



INSTITUCION EDUCATIVA SAN ROBERTO BELARMINO
“Educamos con calidad en y para la diversidad”

PLAN DE ÁREA
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

2025

www.iesanrobertobelarmino.edu.co

TABLA DE CONTENIDO

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

1. Identificación del plantel y del área

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

2

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

Identificación del área

GRADO	DOCENTE	INTENSIDAD HORARIA
PRIMERO	Diana Marcela Jaramillo	3 HORAS
	Lina Marcela Hernández	3 HORAS
SEGUNDO	Adíela del Socorro Granada	3 HORAS
	Francy Buitrago	3 HORAS
	Johana Pèrez	3 HORAS
TERCERO	Fancy Astrid Giraldo	3 HORAS
	Carmen Elena Rico	3 HORAS

	Francisco Javier Agudelo	3 HORAS
CUARTO	Ana María Gómez	3 HORAS
	Irma de Jesús Montoya	3 HORAS
	Matilde González Quintero	3 HORAS
QUINTO	Inés Hernández	3 HORAS
	Cesar Piedrahita	3 HORAS
SEXTO	Oscar Giovanni Mendoza	4 HORAS
SEPTIMO	María Alexis Betancur	4 HORAS
OCTAVO	María Alexis Betancur	4 HORAS
NOVENO	Luis Ángel Chinchía	4 HORAS
DÉCIMO	Edy Marcela Oliveros	6 HORAS
UNDECIMO	Edy Marcela Oliveros	6 HORAS

2. Introducción

a. Contexto externo

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

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

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

b. Contexto interno

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

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

Dinámica poblacional y estratificación socioeconómica.

Composición sociodemográfica.

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

Figura 2. Composición sociodemográfica y Pirámide poblacional

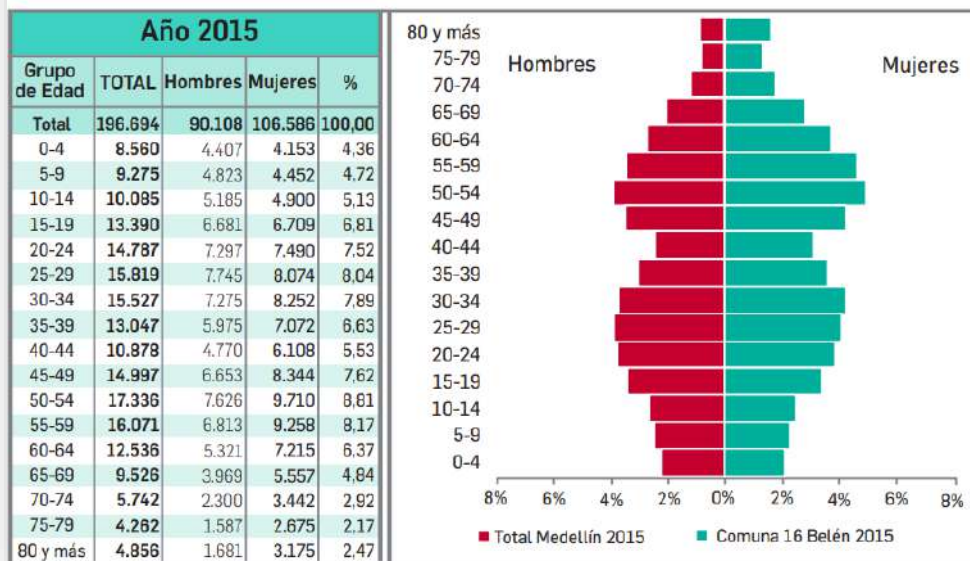
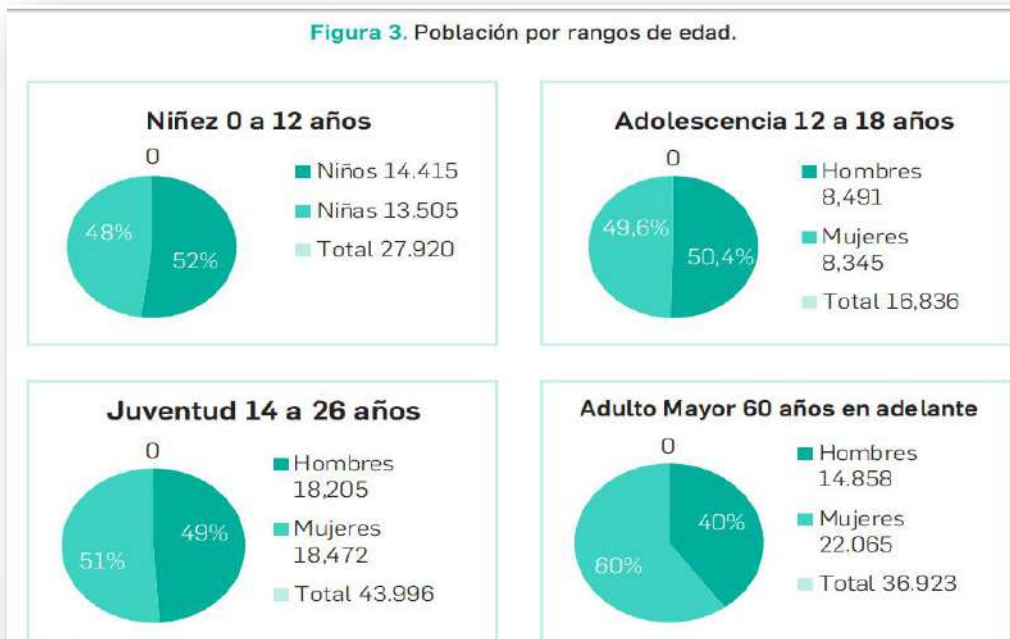
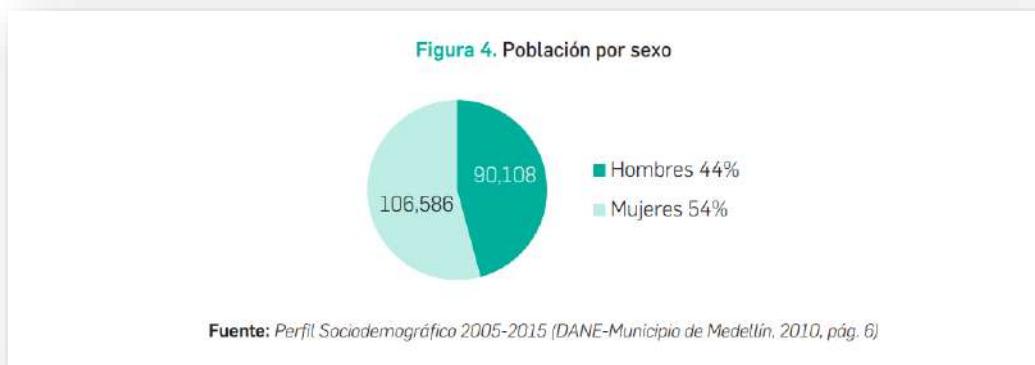


Figura 3. Población por rangos de edad.



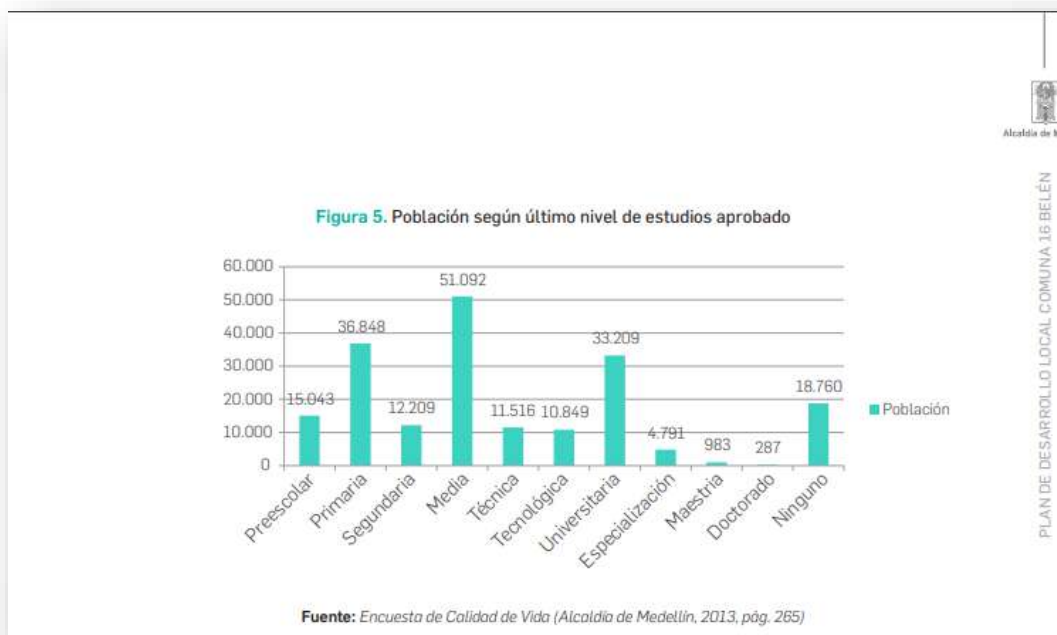
Fuente: Perfil Sociodemográfico 2005-2015(DANE-Municipio de Medellín, 2010, págs. 7-8)

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



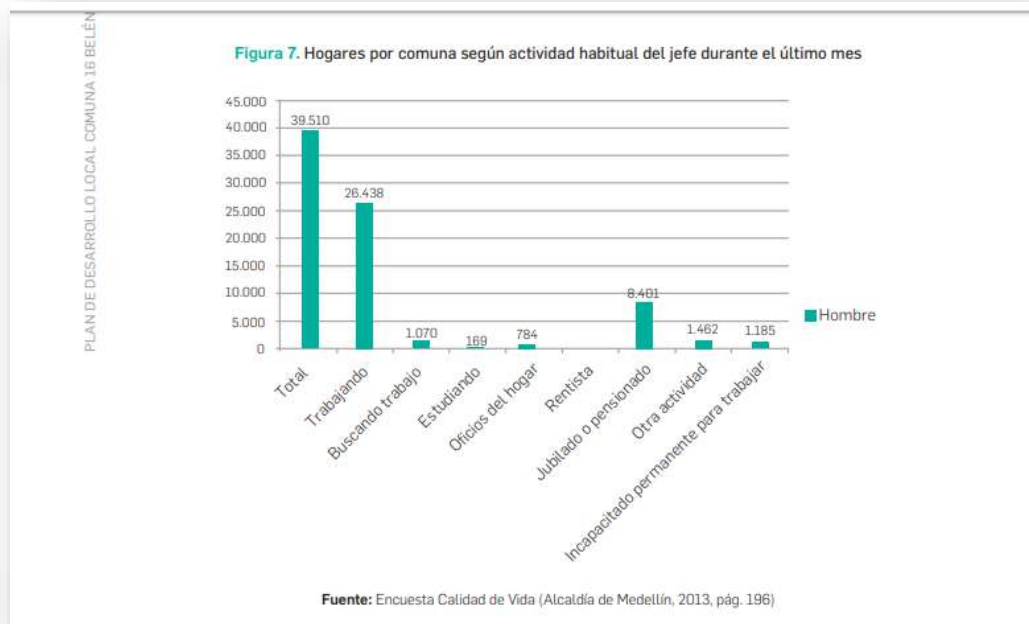
Nivel de formación académica

En cuanto al nivel de formación académica, la mayor representación se da en la Educación Media con un 51%, le siguen Primaria con un 36.8% y Universitaria con un 33.2%. Llama la atención que existe un 18.7% que se describe como ningún nivel de estudios aprobado, lo cual es significativo en una ciudad que ofrece múltiples posibilidades educativas para las personas de todas las edades.

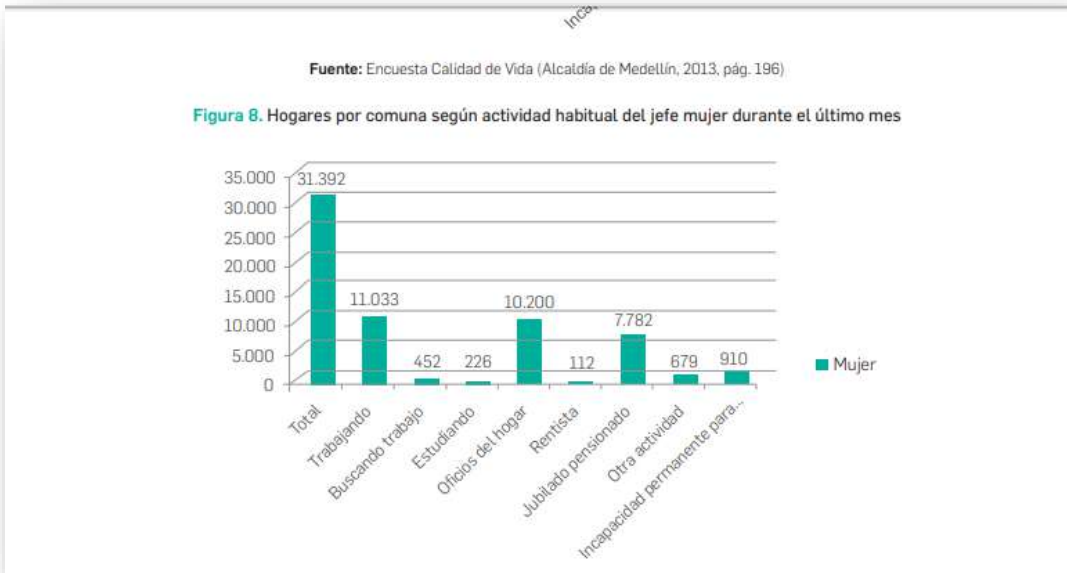


Actividad habitual del jefe de hogar

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



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



Cubrimiento en salud



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



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

b.Contexto interno

Caracterización de la Población Escolar (matrícula de 2024)

INFORMACIÓN DE MATRÍCULA EN EDAD ESCOLAR Y DOCENTES					
ESTUDIANTES POR SEXO SEGÚN NIVEL EDUCATIVO 2025				DOCENTES POR NIVEL EDUCATIVO	
Transición (Grado 0)	21 	27 	48	Transición	2
Básica Primaria (Grados 1-5)	212	220	432	Básica Primaria	13
Básica Secundaria (Grados 6-9)	157	211	368	Básica Secundaria y Media	18
Media (Grados 10-13)	68	93	161		
TOTAL	458	551	1.009	Docente de Apoyo	1
				Docente PTA	1
				Directivos	3
% Estudiantes por Sexo	45.39%	54,6%	100%	TOTAL	38

Situación Socioeconómica:

Estrato de la vivienda familiar

Las familias que componen la institución, viven en hogares clasificados mayoritariamente en **los estratos 2 y 3**, ello corresponde **al 91% de la población** escolar, sin embargo, la ubicación del plantel cerca a sectores de estrato 4 y 5, permite que un 4.2 % de estudiantes provenga de familias con mejores índices de calidad de vida. Cabe resaltar que el 3.9% de

los escolares se encuentra ubicado en el estrato 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 2024					
% de estudiantes por estrato socioeconómico	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5
	3,9%	59,8%	31,9%	2.6%	1,5%

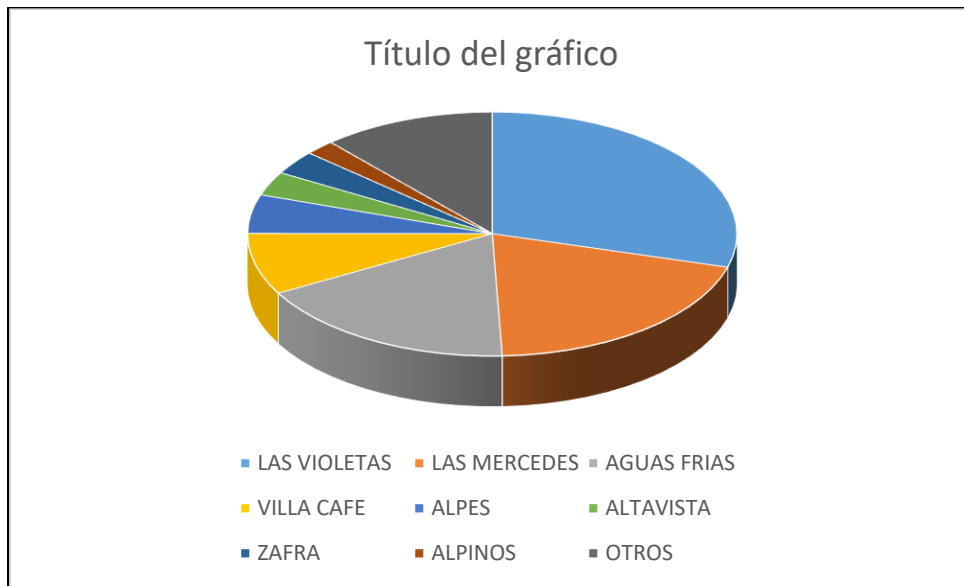


Barrios y sectores de procedencia de los estudiantes:

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 **66.89 %** 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 los últimos años ha crecido la población del sector de Aguas Frías y Villa Café.

Barrios de Procedencia:

BARRIOS	ESTUDIANTES	%
LAS VIOLETAS	297	29.4
LAS MERCEDES	201	19.9
AGUAS FRIAS	177	17.5
VILLA CAFE	82	8.1
ALPES	52	5.1
ALTAVISTA	32	3.1
ZAFRA	32	3.1
ALPINOS	20	1.9
OTROS	116	11.4
TOTAL	1.009	



Población en condición de desplazamiento.

Existe un **8% (81)** de estudiantes registrados como pertenecientes a familias en condición de desplazamiento, lo cual obedece a los fenómenos de desplazamiento que se dan a nivel nacional y desplazamiento intraurbano, relacionados con situaciones de violencia social.

Este porcentaje es significativo y visibiliza la existencia de escolares en condición de desarraigo de sus sitios de origen y posiblemente enfrentados a situaciones económicas precarias, lo cual puede afectar 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, como indígenas o afrodescendientes autorreconocidos. Ello obedece a que esta población está asentada en sectores diferentes a la zona de influencia de la institución. Se identifican 2 estudiantes autorreconocidos como afrodescendientes.

Población Migrante

La presencia de población migrante proveniente de Venezuela, se empieza a evidenciar en el plantel desde 2017 con el ingreso de 7 estudiantes, en 2018 se matricularon 21, en 2019 se matriculan 50 y a partir de 2020 se cuenta con un promedio de 78 estudiantes que representan el 7.6% del total de los escolares. Esta población en su mayoría no cuenta con los permisos de residencia en el país, ni con la documentación que avala los estudios cursados fuera de Colombia, por tal razón deben pasar por procesos de validación académica y de reconocimiento de saberes.

Población con Discapacidad o Trastornos Específicos del Aprendizaje y del comportamiento.

Prevalencia (2025):

Discapacidad Intelectual	11
Discapacidad Mental psicosocial	14
Discapacid sensorial	4
Discapacidad Múltiple	6
Discpacidad Fisica	1
Apoyo Académico Especial	4
Talento excepcional	3

c. Estado del área

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

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

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

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

De igual manera cabe destacar, que a pesar de que la tendencia en los diferentes niveles de desempeño se ha mantenido, también es progresivo el mejoramiento en los resultados de

los últimos 4 años en las pruebas saber, teniendo especial importancia, el alcance de un pequeño porcentaje en desempeño avanzado en el año 2024.

Es importante resaltar que los aprendizajes evaluados en el área se dan en cuatro procesos: procesos vivos, procesos químicos, procesos físicos y ciencia tecnología y sociedad; y que a pesar de presentar mejorías en el entorno físico (procesos químicos y físicos) no hay predominio marcado de ninguno de ellos, es decir, se presentan falencias o dificultades muy similares en los cuatro componentes en el momento de la evaluación, por tanto se convierten en referente de intervención para proponer acciones que involucren varios procesos de pensamiento y deben tenerse en cuenta en un plan de mejoramiento.

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

COMPETENCIAS	GRADOS	FORTALEZAS	DEBILIDADES
USO COMPRENSIVO DEL CONOCIMIENTO CIENTIFICO	1° - 3°	Relaciona los conocimientos adquiridos con fenómenos que se observan con frecuencia	La relación del conocimiento con la observación directa de los fenómenos está enfocada de forma sencilla con manejo de conceptos básicos. Es necesario fortalecer la comprensión y uso del conocimiento científico.
	4° - 5°	Los estudiantes muestran capacidades en la comprensión y uso de conceptos para su aplicación en la solución de problemas	La relación del conocimiento con la observación directa de los fenómenos está enfocada de forma sencilla con manejo de conceptos básicos. Es necesario fortalecer la comprensión y uso del conocimiento científico.

	6° - 7°	El pensamiento en la acción comprensiva se da (cuestionamiento, formulación de hipótesis, explicación de teorías, reflexión y análisis de datos) y se aproximará el conocimiento científico natural en los ejes básicos de las Ciencias Naturales: entorno vivo, entorno físico y ciencia, tecnología y sociedad para el desarrollo de compromisos personales y sociales	Se necesitan recursos para desarrollar proyectos científicos, además de espacios ya que hay gran cantidad de estudiantes para un laboratorio que es pequeño.
	8° - 9°	Aplica lo aprendido en clase, mediante experiencias en el laboratorio, haciendo énfasis en los pasos del método científico como fenómeno de investigación	Que los estudiantes se sientan en capacidad de apropiarse del conocimiento con la observación directa de los fenómenos, de forma sencilla con manejo de conceptos básicos. Es importante fortalecer la comprensión y uso del conocimiento científico.
	10° - 11°	Los estudiantes relacionan, en la mayoría de los casos, los conocimientos que adquieren con los fenómenos que observan en su vida cotidiana, dando así uso a sus saberes.	Algunos jóvenes consideran el aprendizaje memorístico como herramienta para construir conocimiento.
EXPLICACION DE FENOMENOS	1° - 3°	Los estudiantes son muy curiosos por descifrar por que	La argumentación de la razón de los

		ocurren los fenómenos naturales Se interesan por ampliar el conocimiento a través de la pregunta	fenómenos naturales es básica
	4° - 5°	Los estudiantes son inquietos por el descubrimiento de la relación causa – efecto. Asumen los fenómenos naturales como el abuso del hombre con la naturaleza. Se interesan por ampliar el conocimiento a través de la pregunta.	La argumentación de la razón de los fenómenos naturales es básica. La actitud crítica y analítica de los estudiantes es baja. Es necesario fortalecer la posición crítica y analítica en los estudiantes
	6° - 7°	Compara procesos; explican el desarrollo de modelos de organización; Comunican de manera adecuada y asertiva teorías y conceptos científicos. Argumenta: describe el desarrollo de modelos; explica el desarrollo de modelos de organización, registró mis observaciones y resultados Propone: busca información en diferentes fuentes, Comunica y da soluciones de manera adecuada y asertiva problemas de su entorno. Explica: conceptos científicos; diseña y realiza	Se necesita que los alumnos adquieran más interés por la lectura, para tener argumentos explicativos de la ciencia. La mayoría de los alumnos se les dificulta la exposición en público Faltan destrezas comunicativas.

		experimentos tendientes a la Verifica: del efecto• Plantea hipótesis frente a situaciones específicas. Identificar los cambios y Regularidades propias de los sistemas físicos, químicos y biológicos presentados entre los seres Vivos y la materia.	
	8° - 9°	Afianza el conocimiento mediante experiencias sencillas de la vida cotidiana y lo adquirido en el aula, ampliando la comprensión de los hechos a través de la observación.	Utilizando la lógica La argumentación de la razón de los fenómenos naturales es básica
	10° - 11°	Los estudiantes validan de manera analítica algunas teorías científicas a partir de la confrontación con los fenómenos observables.	La construcción de explicaciones propias que argumenten la ocurrencia de algún fenómeno.
INDAGACION	1° - 3°	Plantea sus propios interrogantes y diseña su información según su interpretación	El proceso de indagación de ciencias es básica, es necesario su fortalecimiento
	4° - 5°	Plantea preguntas con procedimientos básicos para buscar e interpretar la información	El proceso de indagación de ciencias es básica, es necesario su fortalecimiento
	6° - 7°	La indagación con la lectura en un campo	Falta de interés por la lectura de revistas

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

3. Justificación

La enseñanza de las ciencias naturales en la Institución Educativa San Roberto Belarmino busca formar un estudiante crítico, creativo, reflexivo, protagonista de su propio aprendizaje, donde el profesor sea un generador de valores, principios y actitudes y un

posibilitador de los ambientes necesarios para la formación del futuro ciudadano. Para lograr este objetivo, la enseñanza del área debe estar enmarcada dentro de diversas actividades que potencien la participación del estudiante, lo involucren con su entorno y lo motiven para la búsqueda a las respuestas de sus propios interrogantes.

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

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

4. Objetivo general del área

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

FINES DE LA EDUCACION

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

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

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

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

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

Objetivos por nivel

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

- a. Formar la personalidad y la capacidad de asumir con responsabilidad y autonomía sus derechos y deberes;
- b. Proporcionar una sólida formación ética y moral, y fomentar la práctica del respeto a los derechos humanos;
- c. Fomentar en la institución educativa, prácticas democráticas para el aprendizaje de los principios y valores de la participación y organización ciudadana y estimular la autonomía y la responsabilidad;
- d. Desarrollar una sana sexualidad que promueva el conocimiento de sí mismo y la autoestima, la construcción de la identidad sexual dentro del respeto por la equidad de los sexos, la afectividad, el respeto mutuo y prepararse para una vida familiar armónica y responsable;
- e. Crear y fomentar una conciencia de solidaridad internacional;
- f. Desarrollar acciones de orientación escolar, profesional y ocupacional;
- g. Formar una conciencia educativa para el esfuerzo y el trabajo, y
- h. Fomentar el interés y el respeto por la identidad cultural de los grupos étnicos.
- i. El Ministerio de Educación Nacional, mediante un trabajo coordinado con el Ministerio de Transporte, el Ministerio de Salud y Protección Social y con apoyo del Fondo de Prevención Vial, orientará y apoyará el desarrollo de los programas pedagógicos para la implementación de la enseñanza en educación vial en todos los niveles de la educación básica y media. *(Adicionado por el art. 4, Ley 1503 de 2011).*

- j. Desarrollar competencias y habilidades que propicien el acceso en condiciones de igualdad y equidad a la oferta de la educación superior y a oportunidades en los ámbitos empresarial y laboral, con especial énfasis en los departamentos que tengan bajos niveles de cobertura en educación. *(Adicionado por la Ley 1651 de julio 12 de 2013).*

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

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

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

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

- h. La formación de los valores fundamentales para la convivencia en una sociedad democrática, participativa y pluralista;
- i. El fomento del deseo de saber, de la iniciativa personal frente al conocimiento y frente a la realidad social, así como del espíritu crítico;
- j. El desarrollo de las habilidades comunicativas básicas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente en lengua castellana y

- también en la lengua materna, en el caso de los grupos étnicos con tradición lingüística propia, así como el fomento de la afición por la lectura;
- k. El desarrollo de la capacidad para apreciar y utilizar la lengua como medio de expresión estética;
 - l. El desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos;
 - m. La comprensión básica del medio físico, social y cultural en el nivel local, nacional y universal, de acuerdo con el desarrollo intelectual correspondiente a la edad;
 - n. La asimilación de conceptos científicos en las áreas de conocimiento que sean objeto de estudio, de acuerdo con el desarrollo intelectual y la edad;
 - o. La valoración de la higiene y la salud del propio cuerpo y la formación para la protección de la naturaleza y el ambiente;
 - p. El conocimiento y ejercitación del propio cuerpo, mediante la práctica de la educación física, la recreación y los deportes adecuados a su edad y, conducentes a un desarrollo físico y armónico;
 - q. La formación para la participación y organización infantil y la utilización adecuada del tiempo libre;
 - k. El desarrollo de valores civiles, éticos y morales, de organización social y de convivencia humana;
 - l. La formación artística mediante la expresión corporal, la representación, la música, la plástica y la literatura;
 - m. El desarrollo de habilidades de conversación, lectura y escritura al menos en una lengua extranjera. *(Modificado parcialmente por el artículo 3° de la Ley 1651 de julio 12 de 2013)*
 - n. La iniciación en el conocimiento de la Constitución Política, y
 - ñ. La adquisición de habilidades para desempeñarse con autonomía en la sociedad.
 - o. La iniciación en el conocimiento crítico de la historia de Colombia y de su diversidad étnica, social y cultural como Nación. *(Literal Adicionado por el Art. 2 de la Ley 1874 de 2017)*

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

- r. El desarrollo de la capacidad para comprender textos y expresar correctamente mensajes completos, orales y escritos en la lengua castellana, así como para entender mediante un estudio sistemático, los diferentes elementos constitutivos de la lengua;
- s. La valoración y utilización de la lengua castellana como medio de expresión literaria y el estudio de la creación literaria en el país y en el mundo;

- t. El desarrollo de las capacidades para el razonamiento lógico, mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, lógicos, analíticos, de conjuntos, de operaciones y relaciones, así como la utilización en la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, de la tecnología y los de la vida cotidiana;
- u. El avance en el conocimiento científico de los fenómenos físicos, químicos y biológicos, mediante la comprensión de las leyes, el planteamiento de problemas y la observación experimental;
- v. El desarrollo de actitudes favorables al conocimiento, valoración y conservación de la naturaleza y el ambiente;
- w. La comprensión de la dimensión práctica de los conocimientos teóricos, así como la dimensión teórica del conocimiento práctico y la capacidad para utilizarla en la solución de problemas;
- x. La iniciación de los campos más avanzados de la tecnología moderna y el entrenamiento en disciplinas, procesos y técnicas que le permitan el ejercicio de una función socialmente útil;
- y. El estudio científico de la historia nacional, latinoamericana y mundial, apoyado por otras ciencias sociales, dirigido a la comprensión y análisis crítico de los procesos sociales de nuestro país en el contexto continental y mundial. *(Literal Modificado por el Art. 3 de la Ley 1874 de 2017)*.
- z. El estudio científico del universo, de la Tierra, de su estructura física, de su división y organización política, del desarrollo económico de los países y de las diversas manifestaciones culturales de los pueblos;
- aa. La formación en el ejercicio de los deberes y derechos, el conocimiento de la Constitución Política y de las relaciones internacionales;
- bb. La apreciación artística, la comprensión estética, la creatividad, la familiarización con los diferentes medios de expresión artística y el conocimiento, valoración y respeto por los bienes artísticos y culturales;
- cc. La comprensión y capacidad de expresarse en una lengua extranjera;
- dd. La valoración de la salud y de los hábitos relacionados con ella;
- ee. La utilización con sentido crítico de los distintos contenidos y formas de información y la búsqueda de nuevos conocimientos con su propio esfuerzo, y
- ff. La educación física y la práctica de la recreación y los deportes, la participación y organización juvenil y la utilización adecuada del tiempo libre.

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

- gg. La profundización en un campo de conocimiento o en una actividad específica de acuerdo con los intereses y capacidades del educando;
- hh. La profundización en conocimientos avanzados en las ciencias naturales,
- ii. La incorporación de la investigación al proceso cognoscitivo, tanto de laboratorio como de la realidad nacional, en sus aspectos natural, económico, político y social;

- jj. El desarrollo de la capacidad para profundizar en un campo del conocimiento, de acuerdo a las potencialidades e intereses;
- kk. La vinculación a programas de desarrollo y organización social y comunitaria, orientados a dar solución a los problemas sociales de su entorno;
- ll. El fomento de la conciencia y de la participación responsables del educando en acciones cívicas y del servicio social;
- mm. La capacidad reflexiva y crítica sobre los múltiples aspectos de la realidad y la comprensión de los valores éticos, morales, religiosos y de convivencia en sociedad;
- nn. El cumplimiento de los objetivos de la educación básica contenidos en los literales b) del artículo 20, c) del artículo 21 y c), e), h), i), k), l), ñ) del artículo 22 de la presente ley. *(Modificado parcialmente por el Artículo 5 de la Ley 1651 de 2013)*

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

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

Artículo 22 c) *El desarrollo de las capacidades para el razonamiento lógico, mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, métricos, lógicos, analíticos, de conjuntos de operaciones y relaciones, así como para su utilización en la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, de la tecnología y los de la vida cotidiana; e) El desarrollo de actitudes favorables al conocimiento, valoración y conservación de la naturaleza y el ambiente; h) El estudio científico de la historia nacional, latinoamericana y mundial, apoyado por otras ciencias sociales, dirigido a la comprensión y análisis crítico de los procesos sociales de nuestro país en el contexto continental y mundial. i) El estudio científico del universo, de la tierra, de su estructura física, de su división y organización política, del desarrollo económico de los países y de las diversas manifestaciones culturales de los pueblos; k) La apreciación artística, la comprensión estética, la creatividad, la familiarización con los diferentes medios de expresión artística y el conocimiento, valoración y respeto por los bienes artísticos y culturales; l) El desarrollo de habilidades de conversación, lectura y escritura al menos en una lengua extranjera ñ) La educación física y la práctica de la recreación y los deportes, la participación y organización juvenil y la utilización adecuada del tiempo libre.*

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

5. Objetivos de grado

GRADO	OBJETIVO
PRIMERO	Estimular la curiosidad, observación, exploración y conservación del medio natural cercano.
SEGUNDO	Generar actitudes de responsabilidad y creatividad que contribuyan al equilibrio de las relaciones con su entorno cercano.
TERCERO	Estructurar criterios de apropiación para el cuidado y manejo de algunos problemas de su entorno cercano.
CUARTO	Promover la importancia del cuidado del entorno cercano, mediante el uso de experiencias propias.
QUINTO	Generar en el estudiante compromisos de acciones en beneficio de la conservación, protección, cuidado y manejo adecuado de los recursos naturales, en busca de la sostenibilidad del medio ambiente como base de la vida.
SEXTO	Identificar condiciones de cambio y equilibrio de los recursos del entorno cercano.

SÉPTIMO	Identificar el potencial de los recursos naturales del entorno cercano, la forma como se han utilizado en desarrollos tecnológicos y las consecuencias de la acción del ser humano sobre ellos.
OCTAVO	Apropiarse del conocimiento científico a través de la experimentación en el aula y en la vida cotidiana.
NOVENO	Realizar procesos de pensamiento y acción mediante análisis y síntesis de datos.
DÉCIMO	Comprender y aplicar las diferentes teorías científicas en la solución de problemas, mediante el planteamiento de preguntas y procedimientos que den respuesta a dichos interrogantes.
UNDÉCIMO	Utilizar modelos biológicos, físicos y químicos en la explicación de los fenómenos naturales del entorno y proponer hipótesis para buscar explicaciones que den significado a su propio contexto y que sean útiles para transformar el medio.

6. Referentes conceptuales

a. Fundamentos lógico-disciplinares

La ciencia se concibe como un sistema inacabado en permanente construcción y deconstrucción. Con las nuevas teorías nacen conceptos y surgen nuevas realidades donde las ideas iniciales entran a hacer parte del mundo de las “antiguas creencias”. El conocimiento en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental se construye en una comunidad académica, y esto es similar a la forma como un estudiante construye su propio conocimiento, a partir de la confrontación de saberes adquiridos previamente con experiencias de aula que le llevan al reordenamiento de su sistema de conocimientos, estableciendo relaciones, para el caso propio de las ciencias y el desarrollo tecnológico, entre los procesos biológicos, químicos y físicos (MEN, 1998).

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

En esta reestructuración de los saberes es importante destacar el error como un proceso natural en el marco de la actividad científica. Históricamente, los errores en ciencias han

sido puntos importantes en la búsqueda del conocimiento, por lo que se convive con él permanentemente y no debe ser asumido como una acción negativa.

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

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

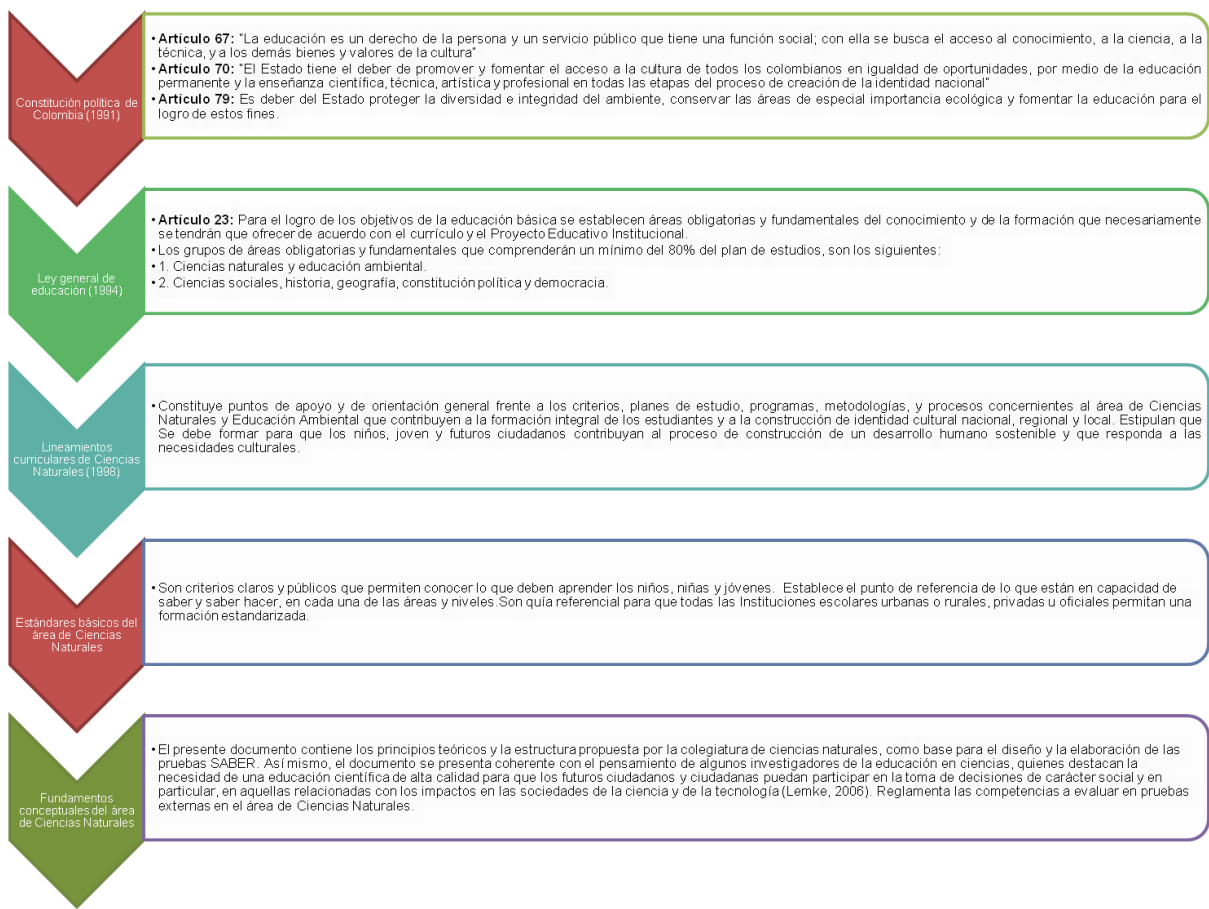
Tomado de Medellín Construye un Sueño Maestro (2014, p.10)

b. Normas técnico-legales

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

- Constitución Política de Colombia de 1991 en sus artículos 67, 70 y 79,
- Ley 115 de 1994 en su artículo 23 donde se estipulan las áreas de enseñanza obligatoria.
- Decreto 1860 de 1994.
- Lineamientos curriculares para el área (1998).
- Estándares de competencias para las ciencias (2006).
- Fundamentos conceptuales de Ciencias Naturales (2007).

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



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

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

c. Fundamentos pedagógico-didácticos

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

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

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

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

7. Mallas Curriculares por periodos y grados e integración curricular			
ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL	ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES	GRADO: PRIMERO	INTENSIDAD HORARIA: 3 HORAS
OBJETIVO DE GRADO: Estimular la curiosidad, observación, exploración y conservación del medio natural cercano.			
PERIODO 1			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS	LABORALES	
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación	<p>Comprendo que mis acciones pueden afectar a la gente cercana y las acciones de la gente cercana pueden afectarme a mí. (Competencias Cognitivas).</p> <p>Comprendo que todos los niños y niñas tenemos derecho a recibir buen trato, cuidado y amor. (Conocimiento).</p> <p>Expreso mis ideas, sentimientos e intereses en el salón y escucho respetuosamente los de los demás miembros del grupo (Competencias comunicativas y emocionales).</p>	<p>Identifico los comportamientos apropiados para cada situación (familiar, escolar, con pares)</p> <p>Observo los problemas que se presentan a mi alrededor (mi casa, mi barrio, mi colegio).</p> <p>Realizo mis intervenciones respetando el orden de la palabra previamente acordado.</p>	
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	El cuerpo humano. Los cinco sentidos.	Establezco relaciones entre las funciones de los cinco sentidos.	Comprender que los sentidos le permiten percibir algunas características de los objetos que nos rodean (temperatura,

		<p>Describo mi cuerpo y el de mis compañeros y compañeras.</p>	<p>sabor, sonidos, olor, color, texturas y formas).</p> <p>Comprende que su cuerpo experimenta constantes cambios a lo largo del tiempo y reconoce a partir de su comparación que tiene características similares y diferentes a las de sus padres y compañeros</p>
Entorno físico	<p>Método científico (observación). Estados de los objetos (sólidos y líquidos)</p>	<p>Describo y clasifico objetos según características que percibo con los cinco sentidos.</p> <p>Propongo y verifico diversas formas de medir sólidos y líquidos.</p>	<p>Comprender que los sentidos le permiten percibir algunas características de los objetos que nos rodean (temperatura, sabor, sonidos, olor, color, texturas y formas).</p> <p>Comprende que existe una gran variedad de materiales y que estos se utilizan para diferentes fines, según sus características (longitud, dureza, flexibilidad, permeabilidad del agua, solubilidad, ductilidad, maleabilidad, color, sabor y textura).</p>
Entorno ciencia, tecnología y sociedad	<p>Cuidado de mi cuerpo. Objetos naturales y artificiales.</p>	<p>Identifico necesidades de cuidado de mi cuerpo y el de otras personas.</p> <p>Diferencio objetos naturales de objetos creados por el hombre</p>	<p>Comprende que su cuerpo experimenta constantes cambios a lo largo del tiempo y reconoce a partir de su comparación que tiene características similares y diferentes a las de sus padres y compañeros.</p>

			Comprendo que los seres vivos (plantas y animales tienen características comunes se alimentan, respiran, tienen un ciclo de vida, responden al entorno) y la diferencia de los objetos inertes)
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER	
Reconoce los órganos e identifica las funciones de los cinco sentidos.	<p>Compara objetos, sonidos, olores y sabores teniendo en cuenta las características físicas de éstos por medio de los órganos de los sentidos.</p> <p>Verifica diversas formas de medir sólidos y líquidos.</p>	Muestra respeto y conoce los cuidados de su cuerpo, el de los demás y de su entorno	
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
<p>PROYECTO PEDAGÓGICO DE EDUCACIÓN PARA LA SEXUALIDAD (Aprendo a cuidar mi cuerpo y el de los demás)</p> <p>PROYECTO FORMACIÓN EN VALORES HUMANOS (Valoro las semejanzas y diferencias físicas entre otros y yo).</p> <p>PROYECTO TIEMPO LIBRE (Practico acciones del cuidado de mi cuerpo – Realizo hábitos de higiene postural – Valoro y respeto mi cuerpo y el de los demás)</p>			
PERIODO 2			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS	LABORALES	
<p>Uso comprensivo del conocimiento científico</p> <p>Explicación de fenómenos</p> <p>Indagación</p>	Hago cosas que ayuden a aliviar el malestar de las personas cercanas; manifiesto satisfacción al preocuparme por sus necesidades.	<p>Escucho la información, opinión y argumentos de otros sobre una situación.</p> <p>Cumplo las normas de comportamiento definidas en el espacio dado.</p>	

		Entiendo el sentido de las acciones reparadoras, es decir, de las acciones que buscan enmendar el daño causado cuando incumplo normas o acuerdos (competencias cognitivas).	Aporto mis recursos para la realización de tareas colectivas.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	Los seres vivos y la naturaleza. Seres y objetos.	Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico.	Comprende que los seres vivos (plantas y animales) tienen características comunes (se alimentan, respiran tienen un ciclo de vida, responden al entorno) y la diferencia de los objetos inertes.
Entorno físico	Medición de objetos	Propongo y verifico diversas formas de medir sólidos y líquidos.	Comprende que existe una gran variedad de materiales y que estos se utilizan para diferentes fines, según sus características (longitud, dureza, flexibilidad, permeabilidad del agua, solubilidad, ductilidad, maleabilidad, color, sabor y textura).
Entorno ciencia, tecnología y sociedad	Los objetos y sus usos.	Clasifico y comparo objetos según sus usos.	Comprende que existe una gran variedad de materiales y que estos se utilizan para diferentes fines, según sus características (longitud, dureza, flexibilidad, permeabilidad del agua, solubilidad, ductilidad, maleabilidad, color, sabor y textura).

INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Reconoce las características de los seres vivos, sus necesidades y establece semejanzas y diferencias para diferenciarlos de los objetos		Plantea hipótesis a partir de observaciones de objetos y fenómenos en búsqueda de posibles respuestas.	Respeto y cuida los seres vivos y objetos en su entorno cercano
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
PROYECTO AMBIENTAL (Cuido y conservo los seres vivos que identifiqué en el entorno).			
PERIODO 3			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación		Comprendo que mis acciones pueden afectar a la gente cercana y que las acciones de la gente cercana pueden afectarme a mí. (Competencias cognitivas). Comprendo que es una norma y que es un acuerdo.	Selecciono una de las formas de actuar posible. Identifico mis emociones y reconozco su influencia en mi comportamiento y decisiones. Respeto los acuerdos definidos con los otros.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA

Entorno vivo	Clasificación de los seres vivos.	Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico.	Comprende que los seres vivos (plantas y animales) tienen características comunes (se alimentan, respiran, tienen un ciclo de vida, responden al entorno) y la diferencia de los objetos inertes.
Entorno físico	Magnitudes y sus medidas. (Peso, Volumen, Temperatura)	Propongo y verifico diversas formas de medir sólidos y líquidos.	Comprende que existe una gran variedad de materiales y que estos se utilizan para diferentes fines, según sus características (longitud, dureza, flexibilidad, permeabilidad del agua, solubilidad, ductilidad, maleabilidad, color, sabor y textura).
Entorno ciencia, tecnología y sociedad	Luz y sonido.	Identifico objetos que emiten luz o sonido Identifico y comparo fuentes de luz, calor y sonido y su efecto sobre diferentes seres vivos.	Comprende que existe una gran variedad de materiales y que estos se utilizan para diferentes fines, según sus características (longitud, dureza, flexibilidad, permeabilidad del agua, solubilidad, ductilidad, maleabilidad, color, sabor y textura).
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Compara las fuentes de luz y sonido y explica sus efectos sobre los seres vivos.		Establece las relaciones entre magnitudes y unidades de medidas apropiadas.	Promueve el cuidado del entorno a partir del uso adecuado de las fuentes de luz y sonido

Reconoce la clasificación de los seres vivos en la naturaleza dentro de un ecosistema		Propone y verifica diversas formas de medir sólidos y líquidos.	
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
PROYECTO AMBIENTAL (Cuido y conservo los seres vivos que identifico en el entorno).			
PERIODO 4			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación		Me preocupo porque los animales, las plantas y los recursos del medio ambiente reciban buen trato. (Competencias cognitivas y emocionales). Entiendo el sentido de las acciones reparadoras, es decir, de las acciones que buscan enmendar el daño causado cuando incumplo normas o acuerdos (competencias cognitivas).	Selecciono la forma de solución más adecuada. tengo en cuenta el impacto de mis emociones y su manejo en relación con otros. respeto las ideas expresadas por los otros, aunque sean diferentes a las mías.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo.	Plantas, hongos y animales.	Propongo y verifico necesidades de los seres vivos.	Comprende que los seres vivos (plantas y animales) tienen características comunes (se alimentan, respiran tienen un ciclo de vida, responden al entorno) y la diferencia de los objetos inertes.
Entorno físico.	Cambios de estado.	Identifico diferentes estados físicos de la materia (el agua por ejemplo) y verifico causas para cambio de estado.	Comprende que existe una gran variedad de materiales y que estos se utilizan para diferentes fines, según sus características

			(longitud, dureza, flexibilidad, permeabilidad del agua, solubilidad, ductilidad, maleabilidad, color, sabor y textura).
Entorno ciencia, tecnología y sociedad.	Enfermedades y virus.	Identifico las características de un virus	Comprende que existe una gran variedad de materiales y que estos se utilizan para diferentes fines, según sus características (longitud, dureza, flexibilidad, permeabilidad del agua, solubilidad, ductilidad, maleabilidad, color, sabor y textura).
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER	
Identifica diferentes estados físicos del agua y las causas para un cambio de estado. Identifico las características de un virus y los cuidados para prevenirlo	Propone hábitos que le permiten mantener una buena salud y la de los seres vivos que lo rodean.	Valora la importancia del agua para la vida de nuestro planeta y la de los seres vivos.	
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
PROYECTO AMBIENTAL (Participo en actividades para el cuidado de mi entorno cercano).			

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

			Realizo mis intervenciones respetando el orden de la palabra previamente acordado
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	Ciclo de vida de los animales y plantas Método científico (observación).	Observo y describo cambios en mi desarrollo y en el de otros seres vivos. Describo y verifico ciclos de vida de seres vivos.	Explica los procesos de cambios físicos que ocurren en el ciclo de vida de plantas y animales de su entorno. En un periodo de tiempo determinado.
Entorno físico	El sol. Fuentes luz y calor.	Identifico y comparo fuentes de luz, calor y su efecto sobre diferentes seres vivos	Comprende la relación entre las características físicas de plantas y animales con los ambientes en donde viven, teniendo en cuenta sus necesidades básicas (luz, agua, aire, suelo, nutrientes y seguridad).
Entorno ciencia, tecnología y sociedad	Aparatos eléctricos. Precauciones con la corriente. Ahorro energético.	Identifico circuitos eléctricos en mi entorno.	Identifico diferentes aparatos que utilizamos en nuestra vida cotidiana.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER

Observa y describe cambios en el ciclo de vida de seres vivos.	Identifica y compara fuentes de luz, calor su efecto sobre diferentes seres vivos	Maneja con prudencia y responsabilidad los circuitos eléctricos de su entorno.	
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
PROYECTO FORMACION EN VALORES HUMANOS (Valoro las semejanzas y diferencias físicas entre otros y yo).			
PERIODO 2			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS	LABORALES	
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación	Reconozco que las emociones se relacionan acciones y que puedo aprender a manejar mis emociones para no hacer daño a otras personas. Comprendo que es un acuerdo y que es una norma.	Escucho la información, opinión y argumentos de otros sobre una situación. Supero mis debilidades Aporto mis recursos para la realización de tareas colectivas.	
COMPONENTE	APRENDIZAJES CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	Ciclo de vida del ser humano.	Describo y verifico ciclos de vida de seres vivos.	Explica los procesos de cambios físicos que ocurren en el ciclo de vida de plantas y animales de su entorno. En un periodo de tiempo determinado

Entorno físico	Climas. Estados del agua.	Identifico situaciones en las que ocurre transferencia de energía térmica y realizo experiencias para verificar el fenómeno	Comprende que las sustancias pueden encontrarse en distintos estados (sólido, líquido y gaseoso).
Entorno ciencia, tecnología y sociedad	La importancia del ahorro del agua.	Analizo la utilidad de algunos aparatos eléctricos a mi alrededor.	Identifico diferentes aparatos que utilizamos en nuestra vida cotidiana.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Describe y verifica el ciclo de vida de los seres humanos.		Identifica situaciones en las que ocurre transferencia de energía térmica y realiza experiencias para verificar el fenómeno con el agua	Se preocupa y genera acciones por el ahorro del agua en su colegio y casa .
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
PROYECTO PEDAGÓGICO DE EDUCACIÓN PARA LA SEXUALIDAD (Aprendo a cuidar mi cuerpo y el de los demás) PROYECTO AMBIENTAL (Cuido y conservo los recursos naturales como el agua)			
PERIODO 3			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS	LABORALES	
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación	Comprendo que mis acciones pueden afectar a la gente cercana y que las acciones de la gente cercana pueden afectarme a mí. Colaboré activamente para el logro de metas comunes en mi salón y reconozco la	Consulto las posibles soluciones que los afectados proponen para solucionar un problema. Identifico mis emociones y reconozco su influencia en mi comportamiento y decisiones.	

		importancia que tienen las normas para lograr esas metas (por ejemplo, en nuestro proyecto para la feria de la ciencia).	Respeto los acuerdos definidos con los otros.
COMPONENTE	APRENDIZAJES CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	Herencia. Árbol genealógico.	Reconozco que los hijos y las hijas se parecen a sus padres y describo algunas características que se heredan.	Explica los procesos de cambios físicos que ocurren en el ciclo de vida de plantas y animales de su entorno. En un periodo de tiempo determinado.
Entorno físico	Fuentes de luz.	Clasifico luces según color, intensidad y fuente	Comprende que los sentidos le permiten percibir algunas características de los objetos que nos rodean (temperatura, sabor, sonidos, olor, color, texturas y formas
Ciencia, tecnología y sociedad	El sonido.	Clasifico sonido según el volumen y la fuente.	Comprende que los sentidos le permiten percibir algunas características de los objetos que nos rodean (temperatura, sabor, sonidos, olor, color, texturas y formas
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Reconoce que los hijos y las hijas se parecen a sus padres y describe algunas características que se heredan.		Clasifica algunas luces según color, intensidad y fuente	Escucha a sus compañeros, cumple su función y aprecia la de otras personas en el trabajo en grupo.

PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
PROYECTO PEDAGÓGICO DE EDUCACIÓN PARA LA SEXUALIDAD (Aprendo a cuidar, respetar y cuidar mi cuerpo)			
PROYECTO FORMACION EN VALORES HUMANOS (Valoro las semejanzas y diferencias físicas entre otros y yo).			
PERIODO 4			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación		Conozco y uso las reglas sencillas de resolución pacífica de conflictos. (¿Cómo establecer un acuerdo creativo para usar nuestro único balón en los recreos, sin jugar siempre al mismo juego?). Comprendo qué es una norma y qué es un acuerdo.	Selecciono la forma de solución más adecuada. Tengo en cuenta el impacto de mis emociones y su manejo en mi relación con otros. Respeto las ideas expresadas por los otros, aunque sean diferentes a las mías.
COMPONENTE	APRENDIZAJES CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	ADN.	Reconozco que los hijos y las hijas se parecen a sus padres y describo algunas características que se heredan.	Explica los procesos de cambios físicos que ocurren en el ciclo de vida de plantas y animales de su entorno. En un periodo de tiempo determinado.
Entorno físico	Propagación de la luz y el sonido.	Propongo experiencias para comprobar la propagación de la luz y del sonido.	Comprende que los sentidos le permiten percibir algunas características de los objetos que nos rodean (temperatura,

			sabor, sonidos, olor, color, texturas y formas
Entorno ciencia, tecnología y sociedad	Aparatos tecnológicos y aparatos antiguos.	Identifico aparatos que utilizamos hoy y que no se utilizaban en épocas pasadas.	Comprende que una acción mecánica (fuerza) puede producir distintas deformaciones en un objeto, y que este resiste a las fuerzas de diferente modo, de acuerdo con el material del que está hecho.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER CONOCER	SABER CONOCER
Reconoce que los hijos y las hijas se parecen a sus padres y describe algunas características que se heredan.		Realiza experiencias y determina las condiciones que influyen en sus resultados.	Valora la importancia de los avances tecnológicos para facilitar su quehacer cotidiano.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
P. AMBIENTAL (Participo en actividades para el cuidado y la sostenibilidad de mi entorno cercano).			

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

		Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno.	Explica la influencia de los factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores bióticos (fauna, flora) de un ecosistema.
Entorno físico	Materiales magnéticos. Características de los imanes. Usos de los imanes en la vida cotidiana.	Verifico las fuerzas a distancia generadas por imanes sobre diferentes objetos	Comprende la influencia de la variación de la temperatura en los cambios de estado de la materia
Entorno ciencia, tecnología y sociedad	El clima en Colombia y el turismo. El clima en la forma de vivienda. El clima en la población. Tiempo meteorológico.	Asocio el clima con la forma de vida de diferentes comunidades.	Explica la influencia de los factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores bióticos (fauna, flora) de un ecosistema.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Determina las características que presentan los diferentes reinos en que se clasifican los seres vivos		Observa y describe la influencia del clima para el desarrollo de la flora y la fauna dentro de un ecosistema.	Promueve y desarrolla acciones en el cuidado y preservación de la flora y fauna de su entorno.

Reconoce la importancia de la flora y la fauna en el ecosistema			
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
PROYECTO AMBIENTAL (Participo en actividades para el cuidado de mi entorno cercano como la flora y fauna).			
PERIODO 2			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación		Identifico las situaciones de maltrato que se dan en mi entorno (conmigo y con otras personas) y sé a quiénes acudir para pedir ayuda y protección. Entiendo el sentido de las acciones reparadoras, es decir, de las acciones que buscan enmendar el daño causado cuando incumplo normas o acuerdos.	Identifico los elementos que pueden mejorar una situación dada. Cumpro las normas de comportamiento definidas en un espacio dado. Desarrollo tareas y acciones con otros (padres, pares, conocidos).
COMPONENTE	APRENDIZAJES CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	Agua y medio ambiente. Formación del suelo. Hábitats. Adaptaciones de los seres vivos.	Explico adaptaciones de los seres vivos al ambiente.	Explica la influencia de los factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores bióticos (fauna, flora) de un ecosistema. Comprende las relaciones de los seres vivos con otros organismos de su entorno (intra e inter específicas) y las

			explicaciones como esenciales para su supervivencia en un ambiente determinado.
Entorno físico	Movimientos de los objetos.	Identifico tipos de movimientos en los seres vivos y en objetos y las fuerzas que los producen. Construyo circuitos eléctricos simples con pilas.	Comprende que existen gran variedad de materiales y estos se utilizan para distintos fines, según sus características (Longitud, dureza, flexibilidad,, permeabilidad ,etc.)
Entorno ciencia, tecnología y sociedad	Los circuitos. Fósiles y variaciones en el tiempo.	Identifico situaciones de lluvia o sol con el clima Comparo fósiles y seres vivos; identifico características que se mantienen en el tiempo.	Explica la influencia de los factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores bióticos (fauna, flora) de un ecosistema.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Explica las adaptaciones de los seres vivos al ambiente. Identifica las relaciones de los seres vivos con otros organismos de su entorno (intra e interespecíficas)		Maneja adecuadamente el consumo de los recursos naturales del entorno inmediato.	Valora y realiza acciones de cuidado de los recursos naturales de su entorno
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			

PROYECTO AMBIENTAL (Participo en actividades para el cuidado y protección de los recursos naturales como el agua)

PERIODO 3

COMPETENCIAS

ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación		Conozco y uso estrategias sencillas de resolución pacífica de conflictos (¿cómo establecer un acuerdo creativo para usar nuestro único balón en los recreos, sin jugar siempre al mismo juego?). Colaboré activamente para el logro de metas comunes en mi salón y reconozco la importancia que tienen las normas para lograr esas metas (por ejemplo, en nuestro proyecto para la feria de la ciencia).	Reconozco las posibles formas de enfrentar una situación. Cumpló las normas de comportamiento definidas en un espacio dado. Desarrollo tareas y acciones con otros (padres, pares, conocidos).
COMPONENTE	APRENDIZAJES CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	Los alimentos. Propongo una dieta balanceada para mi cuerpo.	Reconozco los alimentos como fuente principal para mantener mi cuerpo saludable.	Comprende las relaciones de los seres vivos con otros organismos de su entorno (intra e inter específicas) y las explicaciones como esenciales para su supervivencia en un ambiente determinado.

		Identifico necesidades de cuidado de mi cuerpo y el de otras personas.	
Entorno físico	Estados de la materia.	<p>Observo los materiales de mis alrededores y los cambios que ocurren en ellos.</p> <p>Identifico materiales que se pueden separar.</p> <p>Verifico que la cocción de los alimentos genera cambios físicos y químicos.</p>	Comprendo la influencia de la variación de la temperatura en los cambios de estado en la materia, considerando como ejemplo el caso del agua.
Entorno Ciencia y tecnología	Pisos térmicos.	Asocio el clima con la forma de algunos alimentos	Explica la influencia de los factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores bióticos (fauna, flora) de un ecosistema.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Reconoce los alimentos como fuente principal para mantener el cuerpo saludable.		Explica la importancia, clasificación de los alimentos para el crecimiento y desarrollo del humano.	Valora la importancia de mantener una alimentación saludable, como parte esencial para desarrollo óptimo del cuerpo.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
PROYECTO AMBIENTAL (comprende la influencia del clima con la forma de alimentarse y la importancia del sembrado).			
PROYECTO ETICA Y VALORES (cuido mi cuerpo teniendo una dieta balanceada)			
PERIODO 4			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS	LABORALES	

<p>Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación</p>		<p>Conozco y uso estrategias sencillas de resolución pacífica de conflictos (¿cómo establecer un acuerdo creativo para usar nuestro único balón en los recreos, sin jugar siempre al mismo juego?).</p> <p>Entiendo el sentido de las acciones reparadoras, es decir, de las acciones que buscan enmendar el daño causado cuando incumplo normas o acuerdos.</p>	<p>Asumo las consecuencias de mis decisiones.</p> <p>Tengo en cuenta el impacto de mis emociones y su manejo en mi relación con los otros.</p> <p>Respeto las ideas expresadas por los otros, aunque sea diferente de las mías.</p>
COMPONENTE	APRENDIZAJES CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	Fotosíntesis.	<p>Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno.</p> <p>Identifico patrones comunes a los seres vivos.</p>	<p>Explica la influencia de los factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores bióticos (fauna, flora) de un ecosistema.</p> <p>Comprende las relaciones de los seres vivos con otros organismos de su entorno (intra e inter específicas) y las explicaciones como esenciales para su supervivencia en un ambiente determinado.</p>
Entorno físico.	<p>Movimientos de la tierra. Fases de la luna. Eclipses.</p>	Identifico el sol como fuente de energía para la tierra.	Explica la influencia de los factores abióticos (luz, temperatura, suelo y aire) en el desarrollo de los factores bióticos (fauna, flora) de un ecosistema.

		Registro el movimiento del sol y la luna en un periodo de tiempo.	Comprendo la forma en que se propaga la luz a través de diferentes materiales (opacos, transparentes como el aire, translucidos como el papel y reflectivos como el espejo).
Ciencia y tecnología y sociedad.	El sonido. Instrumentos musicales.	Identifico objetos que emiten luz o sonido	Comprende la naturaleza (fenómeno de vibración) y las características del sonido (altura, timbre, intensidad) que este se propaga en distintos medios (solido, líquido, gaseoso).
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER CONOCER	SABER CONOCER
Identifica el proceso de la fotosíntesis y la relevancia para los seres vivos Identifica los movimientos de la tierra y su relación con la cotidianidad de los seres humanos	Observa situaciones, registro los datos y muestra resultados de manera organizada mediante diferentes representaciones. Realiza experiencias y determina las condiciones que influyen en sus resultados.	Valora y utiliza el conocimiento de diferentes personas mostrando respeto por las diferencias.	
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
PROYECTO AMBIENTAL (Participo en actividades para el cuidado de mi entorno cercano como el agua y el suelo.)			

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

			humedad tipo de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos.
Entorno físico	Método científico (observación, experimentación). Cambios de estado del agua. Características fisicoquímicas del agua.	Describo y verifico el efecto de la transferencia de energía térmica en los cambios de estado de algunas sustancias.	
Entorno ciencia, tecnología y sociedad	Máquinas simples y compuestas.	Identifico máquinas simples en objetos cotidianos y describo su utilidad.	Comprendo los efectos y ventajas de utilizar máquinas simples en diferentes tareas que requieren la aplicación de una fuerza.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Identifica adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven.		Verifica que la cocción de los alimentos genera cambios físicos y químicos.	Comprende los efectos y ventajas de utilizar máquinas simples en diferentes tareas que requieren la aplicación de una fuerza.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			

PROYECTO AMBIENTAL (Participo en actividades para el cuidado de mi entorno cercano como el agua).			
PERIODO 2			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
<p>Uso comprensivo del conocimiento científico</p> <p>Explicación de fenómenos</p> <p>Indagación</p>		<p>Ayudo a cuidar las plantas, los animales y el medio ambiente en mi entorno cercano.</p> <p>Expreso, en forma asertiva, mis puntos de vista e intereses en las discusiones grupales.</p> <p>Reconozco que todos los niños y las niñas somos personas con el mismo valor y los mismos derechos.</p>	<p>Relaciono los elementos que componen los problemas identificados.</p> <p>Supero mis debilidades.</p> <p>Desarrollo tareas y acciones con otros (padres, pares, conocidos).</p>
COMPONENTE	APRENDIZAJES CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	Cadena alimenticia.	Explico la dinámica de un ecosistema, teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (cadena alimentaria).	Comprendo que los organismos cumplen distintas funciones en cada uno de los niveles tróficos y que las relaciones entre ellos pueden representarse en cadenas y redes alimenticias.
Entorno físico	Sustancias puras y mezclas. Separación de mezclas.	Verifico la posibilidad de mezclar diversos líquidos, sólidos y gases	Comprende que existe distintos tipos de mezclas (homogéneas - heterogéneas) que de acuerdo con los materiales que las componen pueden separarse mediante

		Propongo y verifico diferentes métodos de separación de mezclas.	diferentes técnicas (filtración – tamizado – decantación - evaporización)
Entorno ciencia y tecnología y sociedad.	Palancas del cuerpo humano. Poleas y palancas.	Construyo máquinas simples para solucionar problemas cotidianos.	Comprendo los efectos y ventajas de utilizar máquinas simples en diferentes tareas que requieren la aplicación de una fuerza.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Comprende la circulación de materia y energía que ocurre en las cadenas alimentarias. Reconoce los niveles de organización externa de los seres vivos.		Verifica la posibilidad de mezclar y/o separar diversos líquidos, sólidos y gases.	Utiliza con precaución las máquinas simples en diferentes tareas que requieren la aplicación de una fuerza.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
PROYECTO AMBIENTAL (Desarrollo sostenible - Cuidado del medio ambiente).			
PERIODO 3			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS		LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación	Coopero y muestro solidaridad con mis compañeros y mis compañeras; trabajo constructivamente en equipo (Competencias integradoras).		Identifico las acciones cercanas a mi entorno (en mi casa, mi barrio, mi colegio) que tienen diferentes modos de resolverse.

		Identifico y reflexiono acerca de las consecuencias de la discriminación en las personas y en la convivencia escolar.	Identifico mis emociones y reconozco su influencia comportamiento y decisiones. Respeto los acuerdos definidos con los otros.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	Ecosistemas.	Analizo el ecosistema que me rodea y lo comparo con otros.	Comprendo que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres, acuáticos) y que sus características físicas (temperatura, humedad tipo de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos.
Entorno físico.	Propiedades físicas de los objetos.	Establezco relaciones entre objetos que tienen masas iguales y volúmenes diferentes o viceversa y su posibilidad de flotar Comparo el peso y la masa de un objeto en diferentes puntos del sistema solar.	Comprendo que la magnitud y dirección en que se aplica una fuerza puede producir cambios en la forma como se mueve un objeto.
Entorno Ciencia, tecnología y sociedad	Contaminación por emisiones atmosféricas. Contaminación del suelo. Contaminación de las aguas.	Analizo características ambientales de mi entorno y peligros que lo amenazan	Comprendo que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres, acuáticos) y que sus características físicas (temperatura, humedad tipo de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos.

INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Reconoce el ecosistema que le rodea y lo compara con otros.		Genera acciones de prevención y promoción sobre la conservación del suelo, aire y agua en su entorno	Analiza características ambientales del entorno y peligros que lo amenazan
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
PROYECTO AMBIENTAL (Ejecuto acciones para el cuidado del medio ambiente).			
PERIODO 4			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
<p>Uso comprensivo del conocimiento científico</p> <p>Explicación de fenómenos</p> <p>Indagación</p>		<p>¡Me cuido a mí mismo! Comprendo que cuidarme y tener hábitos saludables favorece mi bienestar y mis relaciones.</p> <p>Propongo distintas opciones cuando tomamos decisiones en el salón y en la vida escolar.</p> <p>Identifico y reflexiono acerca de las consecuencias de la discriminación de las personas y en la convivencia escolar.</p>	<p>Asumo las consecuencias de mis decisiones.</p> <p>Tengo en cuenta el impacto de mis emociones y su manejo en mi relación con otros.</p> <p>Respeto las ideas expresadas por los otros, aunque sean diferentes a las mías.</p>
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	Mimetismo y camuflaje en los ecosistemas.	Identifico fenómenos de camuflaje en el entorno y los relaciono con las necesidades de los seres vivos.	Comprendo que los organismos cumplen distintas funciones en cada uno de los niveles tróficos y que las relaciones entre

			<p>ellos pueden representarse en cadenas y redes alimenticias.</p> <p>Comprendo que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres, acuáticos) y que sus características físicas (temperatura, humedad tipo de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos.</p>
Entorno físico	Sistema solar.	<p>Describo principales elementos del sistema solar y establezco relaciones de tamaño, movimiento y posición.</p>	<p>Comprende que el fenómeno del día y la noche se deben a que la tierra rota sobre su eje y en consecuencia el sol solo ilumina la mitad de su superficie.</p> <p>Comprendo que las fases de la luna se deben a la posición relativa del sol, la luna y la tierra a lo largo del mes</p>
Entorno Ciencia, tecnología y sociedad	<p>Cambio climático.</p> <p>Deterioro de la capa de ozono.</p> <p>Recursos naturales.</p>	<p>Describo características de la tierra y su atmósfera</p> <p>Establezco relaciones entre el efecto invernadero, la lluvia acida y el debilitamiento de la capa de ozono con la contaminación atmosférica.</p> <p>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>Comprendo que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres, acuáticos) y que sus características físicas (temperatura, humedad tipo de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos.</p>

INDICADORES DE DESEMPEÑO		
SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
Identifica fenómenos de camuflaje en el entorno y los relaciona con las necesidades de los seres vivos.	Realiza experiencias y determina las condiciones que influyen en sus resultados. Establece relaciones entre el efecto invernadero, la lluvia acida y el debilitamiento de la capa de ozono con la contaminación atmosférica	Utiliza información de diferentes fuentes respetando los derechos de autor.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES		
P. AMBIENTAL (Participo en actividades para el cuidado del medio ambiente).		

MALLA CURRICULAR			
ÁREA:	ASIGNATURA:	GRADO:	INTENSIDAD HORARIA:

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

		<p>Describo diferencias entre la célula animal y vegetal.</p> <p>Clasifico los seres vivos en diversos grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos...)</p>	
Entorno físico	Elementos metálicos y no metálicos.	Comparo el comportamiento de algunos elementos de la naturaleza que se encuentran en la tabla periódica.	Comprende que algunos materiales son buenos conductores de la corriente eléctrica y otros no (denominados aislantes) que el paso de la corriente siempre genera calor.
Entorno ciencia, tecnología y sociedad.	Cambios fisicoquímicos de los alimentos.	Verifico que la cocción de alimentos genera cambios físicos y químicos.	Comprende la clasificación de los materiales a partir de grupos de sustancias (elementos y compuestos) y mezclas (homogéneas y heterogéneas)
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER	SABER HACER		SABER SER
Explica la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos.	Comunica oralmente y por escrito, el proceso de la indagación y los resultados que obtengo.		<p>Valora y utiliza el conocimiento de diferentes personas del entorno.</p> <p>Utiliza información de diferentes fuentes y respetando los derechos de autor.</p>

<p>Identifica los niveles de organización celular de los seres vivos.</p> <p>Reconoce y representa los niveles de organización celular, pluricelular y sistémico de los seres vivos y compara sus funciones con las de algunos objetos cotidianos</p>		
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES		
<p>PROYECTO DE EDUCACIÓN SEXUAL (Aprendo a cuidar mi cuerpo y el de los demás)</p> <p>PROYECTO FORMACION DE VALORES HUMANOS (Valoro las semejanzas y diferencias físicas entre otros y yo).</p>		
PERIODO 2		
COMPETENCIAS		
ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS	LABORALES
<p>Uso comprensivo del conocimiento científico</p> <p>Explicación de fenómenos</p> <p>Indagación</p>	<p>Conozco la diferencia entre conflicto y agresión y comprendo que la agresión (no los conflictos) es lo que pueden hacer daño a las relaciones.</p>	<p>Relaciono los elementos que componen los problemas identificados.</p> <p>Cumplo las normas de comportamiento definidos un espacio dado.</p>

		<p>Identifico y manejo mis emociones, como el temor a participar, o la rabia, durante las discusiones grupales. (Busco formulas secretas para tranquilizarme).</p> <p>Identifico y reflexiono a cerca de las consecuencias de la discriminación en las personas y en la convivencia escolar.</p>	Aporto mis recursos para la realización de tareas colectivas.
COMPONENTE	APRENDIZAJES CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	<p>Sistema digestivo.</p> <p>Sistema excretor.</p> <p>Sistema circulatorio.</p>	<p>Represento diversos sistemas de órganos del ser humano y explico su función.</p> <p>Explico el funcionamiento de mi sistema digestivo y circulatorio.</p> <p>Identifico en mi entorno objetos que cumplen funciones similares a mis órganos y sustento la comparación.</p>	<p>Comprende que los sistemas del cuerpo humano están formados por órganos, tejidos y células y que la estructura de cada tipo de célula está relacionada con la función del tejido que forman</p> <p>Comprende que en los seres humanos (y, en muchos otros animales) la nutrición involucra el funcionamiento integral de un conjunto de sistemas de órganos: digestivo, respiratorio y circulatorio.</p>
Entorno físico	<p>La energía.</p> <p>Formas de la energía.</p>	<p>Identifico y establezco las aplicaciones de las diferentes formas de energía y la propagación del sonido.</p>	<p>Comprende que algunos materiales son buenos conductores de la corriente eléctrica y otros no (denominados aislantes) y que el paso de la corriente siempre genera calor.</p>

Entorno ciencia, tecnología y sociedad	Aparatos que generan energía luminosa. Aparatos que generan energía térmica. Aparatos que generan energía mecánica.	Identifico y describo aparatos que generan energía luminosa, térmica y mecánica	Comprende que algunos materiales son buenos conductores de la corriente eléctrica y otros no (denominados aislantes) y que el paso de la corriente siempre genera calor.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Identifica en el entorno objetos que cumplen funciones similares a los órganos y sustento la comparación.		Representa diversos sistemas de órganos del ser humano y explico su función.	Respeto y cuida el cuerpo para el buen funcionamiento de cada uno de los sistemas que lo conforman.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
<p>PROYECTO DE EDUCACIÓN SEXUAL (Aprendo a cuidar mi cuerpo y el de los demás)</p> <p>PROYECTO FORMACION DE VALORES HUMANOS (Valoro las semejanzas y diferencias físicas entre otros y yo).</p>			
PERIODO 3			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación		Expongo mis posiciones y escucho las posiciones ajenas en situaciones de conflicto.	Invento nuevas formas de hacer cosas cotidianas. Utilizo adecuadamente los espacios y recursos a mi disposición.

		<p>Identifico y expreso, con mis propias palabras, las ideas y los deseos de quienes participamos en la toma de decisiones, en el salón y en el medio escolar.</p> <p>Identifico y reflexiono acerca de las consecuencias de la discriminación en las personas y en la convivencia escolar.</p>	<p>Respeto los acuerdos definidos con los otros.</p>
COMPONENTE	APRENDIZAJES CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	<p>Sistema respiratorio.</p> <p>Sistema nervioso.</p> <p>Sistema locomotor.</p>	<p>Reconozco que la respiración y la excreción son funciones importantes para los seres vivos.</p> <p>Investigo y describo diversos tipos de neuronas, las comparo entre sí y con circuitos eléctricos.</p> <p>Indago acerca del tipo de fuerza (comprensión, tensión o torsión) que puede fracturar diferentes tipos de huesos.</p>	<p>Comprende que en los seres humanos (y en muchos otros animales) la nutrición involucra el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas de órganos: digestivo, respiratorio y circulatorio .</p> <p>Comprende que un circuito eléctrico básico está formado por un generador o fuente (pila) conductores (cables) y uno o más dispositivos (bombillos – motores – timbres), que deben estar conectados apropiadamente (por sus dos polos) para que funcionen y produzcan diferentes efectos.</p>

Entorno físico	<p>Comparaciones entre las neuronas y los circuitos.</p> <p>Movimiento y fuerza.</p>	<p>Identifico funciones de los componentes de un circuito eléctrico.</p> <p>Investigo y describo diversos tipos de neuronas, las comparo entre sí y con circuitos eléctricos.</p> <p>Comparo movimientos y desplazamientos de seres vivos y objetos.</p> <p>Relaciono el estado de reposo o movimiento de un objeto, con las fuerzas aplicadas sobre este</p> <p>Describo fuerzas en máquinas simples</p>	<p>Comprende que un circuito eléctrico básico está formado por un generador o fuente (pila) conductores (cables) y uno o más dispositivos (bombillos – motores – timbres), que deben estar conectados apropiadamente (por sus dos polos) para que funcionen y produzcan diferentes efectos.</p> <p>Comprende que en los seres humanos (y en muchos otros animales) la nutrición involucra el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas de órganos: digestivo, respiratorio y circulatorio .</p>
Ciencia, tecnología y sociedad	Tipos de energía. Materiales conductores.	<p>Identifico y describo aparatos que generan energía luminosa, térmica y mecánica</p> <p>Identifico y establezco las aplicaciones de los circuitos eléctricos en el desarrollo tecnológico.</p>	<p>Comprendo que algunos materiales son buenos conductores de la corriente eléctrica y otros no (denominados aislantes) y que el paso de la corriente siempre genera calor.</p> <p>Comprende que un circuito eléctrico básico está formado por un generador o fuente (pila) conductores (cables) y uno o más dispositivos (bombillos – motores – timbres), que deben estar conectados apropiadamente (por sus dos polos) para</p>

			que funcionen y produzcan diferentes efectos.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER	
Representa y explica los procesos de respiración, locomoción y pensamiento en los seres vivos y los sistemas que intervienen	Compara movimientos y desplazamientos de seres vivos y objetos.	Valora su cuerpo y acepta las diferencias entre las personas como proceso natural de diversidad biológica.	
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
PROYECTO DE EDUCACIÓN SEXUAL (Aprendo a cuidar mi cuerpo y el de los demás)			
PROYECTO FORMACION DE VALORES HUMANOS (Valoro las semejanzas y diferencias físicas entre otros y yo).			
PERIODO 4			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS	LABORALES	
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación	Reconozco cómo se sienten otras personas cuando son agredidas o se vulneran sus derechos y contribuyo a aliviar su malestar. Participo con mis profesores, compañeros y compañeras en proyectos colectivos orientados al bien común y a la solidaridad.	Analizo los cambios que se producen al hacer las cosas de manera diferente. Tengo en cuenta el impacto de mis emociones y su manejo en mi relación con los otros. Respeto las ideas expresadas por los otros, aunque sean diferentes a las mías.	

		Reconozco lo distintas que somos las personas y comprendo que esas diferencias son oportunidades para construir nuevos conocimientos y relaciones y hacer que la vida sea más interesante y divertida.	
COMPONENTE	APRENDIZAJES CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	Reproducción de los seres vivos. Reinos de la naturaleza.	Reconozco la reproducción como función importante para la permanencia de una especie en un hábitat determinado.	Comprende que en los seres humanos (y en muchos otros animales) la nutrición involucra el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas de órganos: digestivo, respiratorio, circulatorio y reproductor-
Entorno físico	Movimiento de rotación y traslación y cambio climático. Las mareas y la luna. Placas tectónicas y el relieve.	Relaciono el movimiento de traslación con los cambios climáticos. Establezco relaciones entre mareas, corrientes marinas, movimientos de placas tectónicas, formas del paisaje y relieve y las fuerzas que los generan.	Comprende que la magnitud y la dirección en que se aplica una fuerza puede producir cambios en la forma como se mueve un objeto.
Entorno ciencia, tecnología y sociedad	Sustancias psicoactivas. Salud y deporte.	Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores. Establezco relación entre deporte y salud física y mental.	Comprende que los sistemas del cuerpo humano están formados por órganos, tejidos y células y que la estructura de cada tipo de célula está relacionada con la función del tejido que forman.

		Establezco relaciones entre microorganismos y salud.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER	
Reconoce la reproducción como función importante para la permanencia de una especie en un hábitat determinada	Establece relaciones entre microorganismos y salud. Establece relaciones entre deporte, salud física y mental y prevención de enfermedades	Reconoce los efectos nocivos del consumo de cafeína, tabaco, sustancias psicoactivas y licores	
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
<p>PROYECTO DE EDUCACIÓN SEXUAL (Aprendo a cuidar mi cuerpo y el de los demás)</p> <p>PROYECTO PREV. AL CONSUMO DE SUSTANCIAS PSICOACTIVAS (Aprendo a cuidar mi cuerpo, reconociendo los efectos nocivos de las sustancias psicoactivas).</p>			

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

sustancias (Entorno físico)	Fuerzas electromagnéticas.	Verifico la acción de fuerzas electrostáticas y magnéticas y explico su relación con la carga eléctrica.	(elementos y compuestos) y mezclas (homogéneas y heterogéneas). Comprende cómo los cuerpos pueden ser cargados eléctricamente asociando esta carga a efectos de atracción y repulsión.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Identifica la importancia del funcionamiento de la célula.		Responde a preguntas sobre la célula; función, organización.	Identifica en situaciones cotidianas el funcionamiento celular.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Participar activamente en el PRAE (proyecto ambiental escolar) realizando capacitaciones sobre la adecuada separación de residuos sólidos, recolectar residuos de la cafetería, lo cual ayuda al manejo óptimo de los residuos orgánicos.			
Uso de la huerta escolar como método de educación activa en el cual los estudiantes, aprenden sobre los nutrientes del suelo necesario para cultivar algunas hortalizas.			
PERIODO 2			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico. Explicación de fenómenos. Indagación.		Comprendo que las interacciones de la gente muchas veces, son mejores de lo que yo inicialmente pensaba; también veo que hay situaciones en las que alguien puede hacerme daño sin intención.	Adaptarse a los diversos grupos de trabajo, para una mayor eficiencia. Apoyar a los compañeros con algún tipo de dificultad académico.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA

Entorno Vivo	Membranas celulares. Sistema respiratorio. Los reinos y sus características celulares.	Clasifico membranas de los seres vivos de acuerdo con su permeabilidad frente a diversas sustancias. Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con las características de sus células.	Comprende la clasificación de los organismos en grupos taxonómicos, de acuerdo con el tipo de células que poseen y reconoce la diversidad de especies que constituyen nuestro planeta y las relaciones de parentesco entre ellas.
Aspectos analíticos de sustancia (entorno físico)	Modelos atómicos. Sustancias puras y mezclas.	Describo el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia. Clasifico materiales en sustancias puras o mezclas.	Comprende que la temperatura (T) y la presión (P) influyen en algunas propiedades fisicoquímicas (solubilidad, viscosidad, densidad, puntos de ebullición y fusión) de las sustancias, y que estas pueden ser aprovechadas en las técnicas de separación de mezclas.
Ciencia, tecnología y sociedad.	Recursos renovables y no renovables. Contaminación en los recursos naturales.	Identifico recursos renovables y no renovables y los peligros a los que están expuestos debido al desarrollo de los grupos humanos.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Identifica Los diferentes modelos atómicos.		Realiza una maqueta donde explique los modelos atómicos de manera clara.	Valora el trabajo de los científicos.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Participar activamente en el PRAE (proyecto ambiental escolar) realizando capacitaciones sobre la adecuada separación de residuos sólidos, recolectar residuos de la cafetería, lo cual ayuda al manejo opimo de los residuos orgánicos.			

Uso de la huerta escolar como método de educación activa en el cual los estudiantes, aprenden sobre los nutrientes del suelo necesario para cultivar algunas hortalizas.

PERIODO 3

COMPETENCIAS

ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Uso comprensivo del conocimiento científico. Explicación de fenómenos. Indagación.		Comprendo la importancia de los derechos sexuales y reproductivos y analizo sus implicaciones en mi vida. (Por ejemplo, el derecho a la planificación familiar).	Analizo las situaciones desde distintos puntos de vista (mis padres, mis amigos, personas conocidas, entre otras).
Entorno Vivo	División celular. Función de reproducción. Función de nutrición. Función de relación.	Comparo sistemas de división celular y argumento su importancia en la generación de nuevos organismos y tejidos. Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos.	
Aspectos analíticos de mezclas (entorno físico)	Métodos de separación de mezclas.	Verifico diferentes sistemas de separación de mezclas.	Comprende la clasificación de los materiales a partir de grupos de sustancias

			(elementos y compuestos) y mezclas (homogéneas y heterogéneas).
Aspectos analíticos de sustancias (entorno físico)	Tabla periódica.	Explico como un número limitado de elementos hace posible la diversidad de la materia conocida.	
Ciencia tecnología y sociedad	Tipos de alimentos. Sexualidad y amor propio.	Relaciono la dieta de algunas comunidades humanas con los recursos disponibles. Analizo las implicaciones y responsabilidades de la sexualidad y la reproducción para el individuo y su comunidad.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	
SABER SER			
Reconoce la importancia del proceso de mitosis y meiosis en la preservación de las especies.	Elabora un mapa conceptual con las diferencias y similitudes entre mitosis y meiosis.	Asume con responsabilidad las actividades que se le asignen. Cuida y respeta el cuerpo y los cambios que está viviendo y viven las demás personas.	
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
<p>Uso de la huerta escolar como método de educación activa en el cual los estudiantes, aprenden sobre los nutrientes del suelo necesario para cultivar algunas hortalizas.</p> <p>Mirar la sexualidad desde una perspectiva del amor propio y autocuidado, conociendo la responsabilidad mía y la de los demás.</p>			
PERIODO 4			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS		LABORALES

<p>Uso comprensivo del conocimiento científico.</p> <p>Explicación de fenómenos.</p> <p>Indagación</p>		<p>Identifico mis emociones ante personas o grupos que tienen intereses o gustos distintos a los míos y pienso como eso influye en mi trato hacia ellos.</p>	<p>Selecciono los recursos tecnológicos disponibles para el desarrollo de las actividades.</p>
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno Vivo	<p>Mecanismos de obtención de energía de los seres vivos.</p> <p>Biomoléculas.</p>	<p>Comparo mecanismos de obtención de energía en los seres vivos</p> <p>Reconozco en diversos grupos taxonómicos la presencia de las mismas moléculas orgánicas.</p> <p>Reconozco la importancia del ADN en la vida de todo ser vivo.</p>	<p>Comprende algunas de las funciones básicas de la célula (transporte de membrana, obtención de energía y división celular) a partir del análisis de su estructura.</p>
Aspectos analíticos de sustancia (entorno físico)	<p>Propiedades periódicas.</p> <p>Enlaces químicos.</p>	<p>Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos.</p> <p>Explico y utilizo la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos.</p>	
Ciencia tecnología y sociedad	<p>Los agentes contaminantes y la salud.</p>	<p>Identifico factores de contaminación en mi entorno y sus implicaciones para la salud.</p>	

INDICADORES DE DESEMPEÑO		
SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
Reconoce el ADN como la molécula de la vida	Compara el ADN con el ARN como moléculas básicas para los seres vivos.	Respeto el trabajo de sus compañeros.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES		
Participar activamente en el PRAE (proyecto ambiental escolar) realizando capacitaciones sobre la adecuada separación de residuos sólidos, recolectar residuos de la cafetería, lo cual ayuda al manejo óptimo de los residuos orgánicos.		

MALLA CURRICULAR			
ÁREA: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	ASIGNATURA: Ciencias Naturales	GRADO: 7°	INTENSIDAD HORARIA: 4 horas
OBJETIVO DE GRADO: Identificar el potencial de los recursos naturales del entorno cercano, la forma como se han utilizado en desarrollos tecnológicos y las consecuencias de la acción del ser humano sobre ellos.			
PERIODO 1			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS	LABORALES	

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

SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
<p>Identifica el origen del universo y de la vida a partir de diferentes teorías.</p> <p>Reconoce los factores bióticos y abióticos de los ecosistemas a partir de la interacción con el medio.</p>	<p>Realiza comparaciones entre mi conocimiento y los fenómenos que ocurren alrededor.</p> <p>Busca información sobre adelantos tecnológicos y analiza sus beneficios y perjuicios.</p>	<p>Valora la búsqueda de información pertinente para la participación en debates sobre temas de interés general en ciencias.</p>
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES		
<p>Estudio, Comprensión y Práctica de la Constitución y la Instrucción Cívica (Comprende la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto a nivel local, global, y participa en iniciativas a su favor).</p> <p>Medellín ciudad inteligente (Gestiona adecuadamente la información consultada).</p>		
PERIODO 2		
COMPETENCIAS		
ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS	LABORALES
<p>Uso comprensivo del conocimiento científico</p> <p>Explicación de fenómenos</p> <p>indagación</p>	<p>Comprendo la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto en el nivel local como global, y participo en iniciativas a su favor.</p> <p>Analizo críticamente y debato con argumentos y evidencias sobre hechos ocurridos a nivel local, nacional y mundial, y comprendo las consecuencias que estos puedes tener sobre mi vida.</p>	<p>Oriento mis actuaciones al logro de objetivos.</p> <p>Selecciono las fuentes de información, físicas o virtuales, con base en criterios de relevancia, confiabilidad y oportunidad.</p>

COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	Clases de ecosistemas. Biodiversidad. Ecosistemas colombianos.	Propongo explicaciones sobre la diversidad biológica teniendo en cuenta el movimiento de placas tectónicas y las características climáticas. Establezco las adaptaciones de algunos seres vivos en ecosistemas de Colombia.	Comprende que en las cadenas y redes tróficas existen flujos de materia y energía, y los relaciona con procesos de nutrición, fotosíntesis y respiración celular.
Entorno físico	Desplazamiento Velocidad Aceleración	Verifico relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento.	Comprende las formas y las transformaciones de energía en un sistema mecánico y la manera como, en los casos reales, la energía se disipa en el medio.
Ciencia, tecnología y sociedad	Biotecnología. Parques nacionales naturales colombianos protegidos.	Indago acerca del uso industrial de microorganismos que habitan en ambientes extremos. Analizo el potencial de los recursos naturales de mi entorno para la obtención de energía e indico sus posibles usos.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER	
Reconoce los diferentes ecosistemas colombianos y la importancia de la biodiversidad para la vida y conservación de las especies.	Realiza experiencias que lo llevan a identificar las variables en un sistema de desplazamiento de un cuerpo.	Escucha activamente a sus compañeros, reconoce otros puntos de vista, los compara con los propios y puede modificar lo que piensa ante argumentos más sólidos.	
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			

Estudio, Comprensión y Práctica de la Constitución y la Instrucción Cívica (Comprende la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto a nivel local, global, y participo en iniciativas a su favor).

Uso de la huerta escolar como método de educación activa en el cual los estudiantes, aprenden sobre los nutrientes del suelo necesario para cultivar algunas hortalizas.

PERIODO 3			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos indagación		Reconozco que los seres vivos y el medio ambiente son un recurso único e irreplicable que merece mi respeto y consideración. Comprendo que existen diferentes formas de expresar las identidades (por ejemplo, la apariencia física, la expresión artística y verbal, y tantas otras) y las respeto.	Asigno y asumo roles y responsabilidades d acuerdo con las aptitudes de los miembros del equipo. Selecciono las fuentes de información, físicas o virtuales, con base en criterios de relevancia, confiabilidad y oportunidad. Oriento mis actuaciones al logro de objetivos. Identifico las herramientas, materiales e instrumentos de medición necesarios para enfrentar un problema, siguiendo métodos y procedimientos establecidos. Invento soluciones creativas para satisfacer las necesidades detectadas.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	Extinción de animales.	Formulo hipótesis sobre las causas de extinción de un grupo taxonómico.	

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

		ocurridos a nivel local, nacional y mundial, y comprendo las consecuencias que estos puedes tener sobre mi vida.	
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	Ciclos biogeoquímicos. Ciclos y flujo de energía en los ecosistemas. El suelo.	Describo y relaciono los ciclos del agua, de algunos elementos y de la energía en los ecosistemas. Explico la función del suelo como depósito de nutrientes.	Comprende la relación entre los ciclos del carbono, el nitrógeno y del agua, explicando su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas. Comprende que en las cadenas y redes tróficas existen flujos de materia y energía, y los relaciona con procesos de nutrición, fotosíntesis y respiración celular.
Entorno físico	Masa, peso y densidad.	Relaciono masa, peso y densidad con la aceleración de la gravedad en distintos puntos del sistema solar. Comparo masa, peso y densidad de diferentes materiales mediante experimentos.	
Ciencia, tecnología y sociedad	Contaminación del suelo.	Identifico factores de contaminación de mi entorno y sus implicaciones para la salud.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER	
Entiende la importancia de los diferentes ciclos biogeoquímicos para la transformación de la materia y la energía en los ecosistemas.	Realiza experiencias para identificar las propiedades de diferentes materiales.	Asume una postura clara frente al impacto en la salud, el entorno social y el ambiente, de la contaminación de los suelos.	

PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES		
Estudio, Comprensión y Práctica de la Constitución y la Instrucción Cívica (Comprende la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto a nivel local, global, y participa en iniciativas a su favor)		
Uso de la huerta escolar como método de educación activa en el cual los estudiantes, aprenden sobre los nutrientes del suelo necesario para cultivar algunas hortalizas.		

MALLA CURRICULAR				
ÁREA: Ciencias Naturales y Educación Ambiental		ASIGNATURA: Ciencias Naturales	GRADO: 8º	INTENSIDAD HORARIA: 4 horas
OBJETIVO DE GRADO: Apropiarse del conocimiento científico a través de la experimentación en el aula y en la vida cotidiana.				
PERIODO 1				
COMPETENCIAS				
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS		LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico. Explicación de fenómenos. Indagación.		Entiendo la importancia de mantener expresiones de afecto y cuidado mutuo con mis familiares y amigos a pesar de las diferencias, disgustos o conflictos.		Comprendo el impacto de las acciones individuales frente a la colectividad. Registro datos utilizando tablas, gráficos y diagramas y los utilizo en proyectos tecnológicos.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES		DBA
Entorno Vivo	El ADN. Análisis genéticos. Manipulación genética. Secuencia genética.	Reconozco la importancia del modelo de la doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario.		Analiza la reproducción (asexual, sexual) de distintos grupos de seres vivos y su importancia para la preservación de la vida en el planeta.

Aspectos fisicoquímicos de las sustancias (entorno físico)	Masa, Peso y Densidad Método científico.	Comparo masa, peso cantidad de sustancia y la densidad de los diferentes materiales.	Comprende que en una reacción química se recombinan los átomos de las moléculas de los reactivos para generar productos nuevos, y que dichos productos se forman a partir de fuerzas intermoleculares (enlaces iónicos y covalentes).
Ciencia tecnología y sociedad	Avances científicos en genética	Argumento las ventajas y desventajas de la manipulación genética.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER			SABER HACER
Identifica en funcionamiento del ADN como molécula esencial para la vida.			Asume con responsabilidad los conceptos estudiados, sobre la ingeniería genética.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Medellín ciudad inteligente (Gestiona adecuadamente la información consultada). Aprender sobre los nuevos avances que relaciona la medicina y la tecnología.			
Estudio, Comprensión y Práctica de la Constitución y la Instrucción Cívica (Comprende la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto a nivel local, global, y participa en iniciativas a su favor)			
PERIODO 2			

		COMPETENCIAS	
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
<p>Uso comprensivo del conocimiento científico. Explicación de fenómenos. Indagación.</p>		<p>Participo en la planeación y ejecución de acciones que contribuyen a aliviar la situación de personas en desventaja. Construyo, celebro, mantengo y reparo acuerdos entre grupos.</p>	<p>Actúo siguiéndolas normas de seguridad y buen uso de las herramientas y equipos que manipulo. Propongo un producto o servicio que se requiera en mi entorno cercano.</p>
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno Vivo	<p>La reproducción. Reproducción humana. Reproducción asexual y sexual.</p>	<p>Justifico la importancia de la reproducción sexual en el mantenimiento de la variabilidad. Comparo diferentes sistemas de reproducción.</p>	<p>Analiza relaciones entre sistemas de órganos (excretor, inmune, nervioso, endocrino, óseo y muscular) con los procesos de regulación de las funciones en los seres vivos. Analiza la reproducción (asexual, sexual) de distintos grupos de seres vivos y su importancia para la preservación de la vida en el planeta.</p>
Aspectos analíticos de sustancias (entorno físico)	<p>Estados de agregación de la materia.</p>	<p>Comparo sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electrostáticas.</p>	<p>Comprende que en una reacción química se recombinan los átomos de las moléculas de los reactivos para generar productos nuevos, y que dichos productos se forman a partir de fuerzas intermoleculares (enlaces iónicos y covalentes).</p>

			Comprende que el comportamiento de un gas ideal está determinado por las relaciones entre Temperatura (T), Presión (P), Volumen (V) y Cantidad de sustancia (n).
Ciencia , tecnología y sociedad	Procesos químicos y físicos de la contaminación atmosférica.	Describo procesos físicos y químicos de la contaminación atmosférica.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER	
Reconoce la importancia de la reproducción para la preservación de las especies y su influencia en la variabilidad de los organismos.	Analiza los estados de la materia, teniendo en cuenta los movimientos de las moléculas e intentando dar respuesta a los fenómenos naturales.	Asume su responsabilidad individual conociendo los procesos químicos y físicos que aportan a reducir el cambio climático.	
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Educación sexual: una mirada con equidad, una propuesta de género para la Institución Educativa San Roberto Belarmino (Reconoce la importancia de los aportes de su familia, en su propia salud sexual y reproductiva).			
Estudio, Comprensión y Práctica de la Constitución y la Instrucción Cívica (Comprende la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto a nivel local, global, y participa en iniciativas a su favor)			
PERIODO 3			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS	LABORALES	

Uso comprensivo del conocimiento científico. Explicación de fenómenos. Indagación.		Conozco y uso estrategias creativas para generar opciones frente a decisiones colectivas.	Identifico los elementos que pueden mejorar una situación dada. Reconozco las necesidades de mi entorno cercano (mi casa, mi barrio, mi colegio).
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno Vivo	Variabilidad genética, mutación, recombinación de genes.	Justifico la importancia de la reproducción sexual en el mantenimiento de la variabilidad.	Analiza la reproducción (asexual, sexual) de distintos grupos de seres vivos y su importancia para la preservación de la vida en el planeta.
Aspectos analíticos de sustancias (entorno físico)	Mezclas. Combustión, oxidación, fermentación.	Verifico las diferencias entre cambios químicos y mezclas.	Comprende el funcionamiento de máquinas térmicas (motores de combustión, refrigeración) por medio de las leyes de la termodinámica (primera y segunda ley).
Ciencia , tecnología y sociedad	Alimentación, agricultura y ambiente. Lifi, wifi, Smartphone	Comparo información química de las etiquetas de productos manufacturados por diferentes casas comerciales. Indago sobre avances tecnológicos en comunicaciones y explico sus implicaciones para la sociedad.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Reconoce la importancia de la variabilidad genética y su influencia en el desarrollo de la especie humana y la biodiversidad.		Formula hipótesis con base en su experiencia cotidiana, el conocimiento científico y los datos recopilados en los experimentos que realiza.	Relaciona con responsabilidad la información proporcionada en las redes sociales, con su alimentación.

PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES

Educación sexual: una mirada con equidad, una propuesta de género para la Institución Educativa San Roberto Belarmino (Reconoce la importancia de los aportes de su familia, en su propia salud sexual y reproductiva).

Uso de la huerta escolar como método de educación activa en el cual los estudiantes, aprenden sobre los nutrientes del suelo necesario para cultivar algunas hortalizas.

PERIODO 4

ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico. Explicación de fenómenos. Indagación.		Contribuyo a que los conflictos entre personas y entre grupos se manejen de manera pacífica y constructiva mediante la aplicación de estrategias basadas en el dialogo y la negación.	Expreso mis propios intereses y motivaciones. Actúo siguiendo las normas de seguridad y buen uso de las herramientas y equipos que manipulo. Identifico actitudes, valores y comportamientos que debo mejorar o cambiar.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno vivo	Tasa de crecimiento de las poblaciones.	Analizo las consecuencias del control de natalidad en las poblaciones. Establezco la relación entre el ciclo menstrual y la reproducción humana.	
Aspectos analíticos de sustancias (entorno físico)	Unidades de concentración. Ácidos y bases.	Establezco relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución.	Comprende que en una reacción química se recombinan los átomos de las moléculas de los reactivos para generar productos nuevos, y que dichos productos

		Comparo los modelos que sustentan la definición ácido-base.	se forman a partir de fuerzas intramoleculares (enlaces iónicos y covalentes).
Ciencia, tecnología y sociedad	Etiqueta de productos y sus componentes. Métodos de planificación familiar.	Comparo información química de las etiquetas de productos manufacturados por diferentes casas comerciales. Identifico y explico medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual.	Identifico y explico medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Identifica el valor nutricional de los alimentos con el fin de conocer el balance adecuado de cada grupo alimenticio.		Utiliza en su diario quehacer los diversos grupos de alimentos tomando decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezca la salud.	Asume con responsabilidad el consumo de alimentos que nutren los diversos sistemas orgánicos para su óptimo aprovechamiento.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Educación sexual: una mirada con equidad, una propuesta de género para la Institución Educativa San Roberto Belarmino (Reconoce, en los tratamientos genéticos, un avance para el estudio y atención de enfermedades. Gestión del riesgo (Promueve acciones de autocuidado) en las prácticas de laboratorio.			
MALLA CURRICULAR			
ÁREA: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	ASIGNATURA: Ciencias Naturales	GRADO: 9º	INTENSIDAD HORARIA: 4 horas
OBJETIVO DE GRADO: Realizar procesos de pensamiento y acción mediante análisis y síntesis de datos.			
PERIODO 1			

COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
<p>Uso comprensivo del conocimiento científico. Explicación de fenómenos. Indagación.</p>		<p>Construyo, celebro, mantengo y reparo acuerdos entre grupos.</p>	<p>Identifico los recursos tecnológicos disponibles para el desarrollo de una tarea.</p> <p>Utilizo métodos no necesariamente conocidos para solucionar problemas.</p>
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno Vivo	<p>Teorías del origen de las especies.</p> <p>Tiempos geológicos.</p>	<p>Formulo hipótesis acerca del origen y evolución de un grupo de organismos.</p> <p>Comparo diferentes teorías sobre el origen de las especies.</p> <p>Establezco relaciones entre el clima en las diferentes eras geológicas y las adaptaciones de los seres vivos.</p>	<p>Analiza teorías científicas sobre el origen de las especies (selección natural y ancestro común) como modelos científicos que sustentan sus explicaciones desde diferentes evidencias y argumentaciones.</p>
Aspectos analíticos de sustancia (entorno físico)	<p>Volumen, temperatura, presión y cantidad de materia.</p> <p>Leyes de los gases.</p> <p>pH</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>Comparo los modelos que explican el comportamiento de gases ideales y reales.</p> <p>Comparo los modelos que sustentan la definición ácido-base.</p>	<p>Analiza las relaciones cuantitativas entre solutos y solventes, así como los factores que afectan la formación de soluciones.</p>

Ciencia tecnología y sociedades	Agresión de las personas con ácidos.	Identifico productos que pueden tener diferentes niveles de pH y explico algunos de sus usos en actividades cotidianas.	Comprende que la acidez y la basicidad son propiedades químicas de algunas sustancias y las relaciona con su importancia biológica y su uso cotidiano e industrial.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER			
SABER HACER			
SABER SER			
Identifico las diferentes teorías del origen de las especies y los factores que llevaron al planteamiento de estas teorías.	Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que cada uno aporta a los descubrimientos de la ciencia moderna.	comprende los diferentes fenómenos de los gases aplicando los modelos de la ciencia usando argumentos sólidos para una mejor comprensión del cuidado de su entorno.	
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Educación Ambiental. Concientizo a los estudiantes de la importancia de cuidar las diferentes especies. Desarrollo actividades donde los estudiantes clasifiquen plantas y animales aprendiendo a cuidarlos.			
PERIODO 2			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA			
CIUDADANAS			
LABORALES			
Uso comprensivo del conocimiento científico. Explicación de fenómenos. Indagación.	Conozco y uso estrategias creativas para generar opciones frente a decisiones colectivas.	Identifico la información requerida para desarrollar una tarea o actividad. Cumpló las normas de comportamiento definidos en un espacio dado. Entiendo correctamente las instrucciones.	

COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno Vivo	Sistema de clasificación y reorganización. Órganos análogos y homólogos.	Identifico criterios para clasificar individuos dentro de una especie.	Comprende la forma en que los principios genéticos mendelianos y post-mendelianos explican la herencia y el mejoramiento de las especies existentes. Analiza teorías científicas sobre el origen de las especies (selección natural y ancestro común) como modelos científicos que sustentan sus explicaciones desde diferentes evidencias y argumentaciones.
Entorno físico	Calor y temperatura. Ondas.	Establezco relaciones entre energía interna de un sistema termodinámico, trabajo y transferencia de energía, y las expreso matemáticamente. Establezco relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diversos tipos de ondas mecánicas. Explico las aplicaciones de las ondas estacionarias en el desarrollo de instrumentos musicales.	
Ciencia, tecnología y sociedad.	Motores simples	Explico la relación entre ciclos termodinámicos y el funcionamiento de motores.	

INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Identifica los diferentes tipos de ondas conociendo sus características y aplicación a los diferentes fenómenos naturales.		Reconoce las aplicaciones de las ondas en el desarrollo de diferentes actividades de la vida cotidiana y los usos industriales.	Aplica los principios de las propiedades de las ondas en la explicación del funcionamiento de equipos y elementos de la vida diaria.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Educación Ambiental Capacito a los estudiantes sobre el calentamiento global y cómo prevenirlo. Propicio un ambiente de reconocimiento de agentes contaminantes como el monóxido de Carbono producido por los autos.			
PERIODO 3			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico. Explicación de fenómenos. Indagación.		Comprendo que las acciones se relacionan con las emociones y que debo aprender a manejarlas. Conozco y uso estrategias creativas para generar opciones frente a decisiones colectivas.	Identifico y asumo las consecuencias de mis decisiones (familia, barrio, colegio). Escojo los materiales que necesito para la actividad. Cumpló las normas de comportamiento definidos en un entorno particular. Entiendo correctamente las instrucciones.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA

Entorno Vivo	Taxonomía. Microorganismos y su utilidad.	Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con sus características celulares. Comparo sistemas de órganos de diferentes grupos taxonómicos. Propongo alternativas de clasificación de algunos organismos de difícil ubicación taxonómica.	
Aspectos analíticos de sustancia (entorno físico)	Óptica. Propagación de la luz.	Reconozco y diferencio modelos para explicar la naturaleza y el comportamiento de la luz. Explico el principio de conservación de la energía en ondas que cambian de medio de propagación.	Comprende que el movimiento de un cuerpo, en un marco de referencia inercial dado, se puede describir con gráficos y predecir por medio de expresiones matemáticas.
Ciencia tecnología y sociedades	Sexualidad, cultura y sexo. Planificación familiar.	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.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER	
Comprende el papel de la taxonomía como el principal medio para la clasificación de las especies y los desarrollos científicos que ha permitido a través de la historia.	Clasifica diferentes tipos de organismos de acuerdo con los grupos taxonómicos estudiados.	Reconoce la influencia del ambiente en la modificación de características celulares de los organismos.	
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Educación Ambiental			

Identifico factores de contaminación en la obtención de los elementos de la tabla periódica.			
Aprendo a cuidar el ambiente que me rodea.			
PERIODO 4			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico. Explicación de fenómenos. Indagación.		Comprendo que las acciones se relacionan con las emociones y que debo aprender a manejarlas. Argumento y debato sobre dilemas de la vida cotidiana en los que distintos derechos o distintos valores entran en conflicto; reconozco los mejores argumentos, así no coincidan con los míos.	Conservo en buen estado los recursos a los que tengo acceso. Reconozco las necesidades de mi entorno cercano (mi casa, mi barrio, mi colegio).
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno Vivo	Sistemas de relación. Sistema nervioso. Sistema endocrino.	Explico la importancia de las hormonas en la regulación de las funciones en el ser humano. Comparo y explico los sistemas de defensa y ataque de algunos animales y plantas en el aspecto morfológico y fisiológico.	
Entorno físico	Tabla periódica. Reacciones químicas	Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos.	Analiza las relaciones cuantitativas entre solutos y solventes, así como los factores que afectan la formación de soluciones.

Ciencia tecnología y sociedades	Las drogas y alcohol. La salud y el deporte.	Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores. Establezco relaciones entre el deporte y la salud física y mental.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Establece la importancia de los sistemas de relación de los organismos, con el medio interno y externo.		Realiza acciones que favorecen el funcionamiento adecuado de sus sistemas de relación y los incorpora a estilos de vida saludable.	Reconoce las consecuencias del consumo de alcohol y drogas y asume una postura crítica para la construcción de su proyecto de vida.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Educación Ambiental			
Reconozco el origen de las especies como una manera de aprender a cuidarlos.			
Desarrollo actividades que promuevan la racionalización de las especies.			
MALLA CURRICULAR			
ÁREA: Ciencias Naturales	ASIGNATURA: Química	GRADO: 10°	INTENSIDAD HORARIA: 3 horas
OBJETIVO DE GRADO: Comprender y aplicar las diferentes teorías científicas en la solución de problemas, mediante el planteamiento de preguntas y procedimientos que den respuesta a dichos interrogantes.			
PERIODO 1			
COMPETENCIAS			

ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
<p>Uso comprensivo del conocimiento científico</p> <p>Explicación de fenómenos indagación</p>		<p>Comprendo la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto en el nivel local como global, y participo en iniciativas a su favor.</p> <p>Analizo críticamente y debato con argumentos y evidencias sobre hechos ocurridos a nivel local, nacional y mundial, y comprendo las consecuencias que estos puedes tener sobre mi vida.</p>	<p>Analizo una situación (social, cultural, económica, laboral) para identificar alternativas de acción o solución.</p> <p>Evalúo los factores de riesgo, oportunidad e impacto de cada alternativa.</p> <p>Oriento mis actuaciones al logro de objetivos.</p> <p>Identifico prácticas adecuadas para el uso y preservación de los recursos.</p> <p>Evalúo el impacto de las acciones desarrolladas en la conservación de los recursos naturales.</p> <p>Media Técnica (Monitoreo Ambiental)</p> <p>Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social.</p> <p>Aplicación de prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente.</p>
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Aspectos fisicoquímicos de	Modelos atómicos. Tabla periódica.	Explico la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías.	Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-

sustancias (Entorno físico)	Propiedades fisicoquímicas de los elementos.	Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos.	reducción, descomposición, neutralización y precipitación) posibilitan la formación de compuestos inorgánicos
Aspectos analíticos de sustancias (Entorno físico)	Números cuánticos. Configuración electrónica.	Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos.	
Ciencia, tecnología y sociedad	Minería y efectos de la extracción de metales	Analizo el potencial de los recursos naturales en la obtención de energía para diferentes usos.	Comprende que la biotecnología conlleva el uso y manipulación de la información genética a través de distintas técnicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, modificación genética, terapias génicas), y que tiene implicaciones sociales, bioéticas y ambientales.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Reconoce los diferentes modelos atómicos y su relación con la tabla periódica y las propiedades atómicas.		Resuelve actividades que impliquen la comprensión de las características de los átomos.	Valora los recursos naturales no renovables y la importancia de su cuidado.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
<p>Estudio, Comprensión y Práctica de la Constitución y la Instrucción Cívica (Comprende la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto a nivel local, global, y participa en iniciativas a su favor).</p> <p>Gestión del riesgo (Promueve acciones de autocuidado).</p> <p>Proyecto Escuela Familiar (Participa activamente en acciones que permitan mejorar la calidad de vida de los sujetos de forma responsable).</p>			

Medellín Digital (Gestiona adecuadamente la información consultada y requerida. Respeta los derechos de autor como manifestación de la cultura digital y la participación social).			
PERIODO 2			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación		Comprendo la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto en el nivel local como global, y participo en iniciativas a su favor. Analizo críticamente y debato con argumentos y evidencias sobre hechos ocurridos a nivel local, nacional y mundial, y comprendo las consecuencias que estos puedes tener sobre mi vida.	Oriento mis actuaciones al logro de objetivos. Selecciono las fuentes de información, físicas o virtuales, con base en criterios de relevancia, confiabilidad y oportunidad. Media Técnica (Monitoreo Ambiental) Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social. Aplicación de prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Aspectos fisicoquímicos de sustancias (Entorno físico)	Enlaces químicos. Propiedades fisicoquímicas de los compuestos	Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza.	Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, descomposición, neutralización

	iónicos y covalentes.	Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos.	y precipitación) posibilitan la formación de compuestos inorgánicos
Aspectos fisicoquímicos de mezclas (Entorno físico)	Clases de materia. Métodos de separación de sustancias.	Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente	
Aspectos analíticos de sustancias (Entorno físico)	pH		
Entorno vivo	Reutilización de aguas residuales.	Relaciono los ciclos del agua y de los elementos con la energía de los ecosistemas.	Comprende que la biotecnología conlleva el uso y manipulación de la información genética a través de distintas técnicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, modificación genética, terapias génicas), y que tiene implicaciones sociales, bioéticas y ambientales.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER	
Asocia las propiedades de las sustancias con su estructura atómica.	Experimenta en las propiedades fisicoquímicas de los diferentes compuestos químicos.	Valora los recursos naturales no renovables y la importancia de su cuidado.	
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
Estudio, Comprensión y Práctica de la Constitución y la Instrucción Cívica (Comprende la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto a nivel local, global, y participa en iniciativas a su favor).			

Proyecto Escuela Familiar (Participa activamente en acciones que permitan mejorar la calidad de vida de los sujetos de forma responsable).

Medellín Digital (Gestiona adecuadamente la información consultada y requerida. Respeta los derechos de autor como manifestación de la cultura digital y la participación social).

Prevención al consumo de sustancias psicoactivas (Fortalece sus habilidades para la vida, habilidades sociales o interpersonales, habilidades cognitivas, habilidades para el manejo de las emociones y la resiliencia, que le permitan tomar decisiones propias en diferentes contextos).

PERIODO 3

COMPETENCIAS

ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación	Comprendo la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto en el nivel local como global, y participo en iniciativas a su favor.	Asigno y asumo roles y responsabilidades de acuerdo con las aptitudes de los miembros del equipo. Selecciono las fuentes de información, físicas o virtuales, con base en criterios de relevancia, confiabilidad y oportunidad. Oriento mis actuaciones al logro de objetivos. Identifico las herramientas, materiales e instrumentos de medición necesarios para enfrentar un problema, siguiendo métodos y procedimientos establecidos. Media Técnica (Monitoreo Ambiental) Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social.

			Aplicación de prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Aspectos fisicoquímicos de sustancias (Entorno físico)	Números de oxidación y valencia.	Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza.	Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, descomposición, neutralización y precipitación) posibilitan la formación de compuestos inorgánicos
Aspectos analíticos de sustancias (Entorno físico)	Función química y grupo funcional.	Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias.	
Aspectos analíticos de mezclas (Entorno físico)	Ley de la conservación de la masa.	Realizo cálculos cuantitativos en cambios químicos.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER	SABER HACER		SABER SER
Reconoce los principales grupos funcionales de la química inorgánica y su importancia, aplicación y uso en la vida cotidiana.	Documenta información relevante para el desarrollo y defensa de los argumentos.		Valora las opiniones y argumentos de los compañeros al participar de debates y discusiones sobre temas específicos.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			

Gestión del Riesgo (Reconoce las amenazas y mitiga sus efectos).			
PERIODO 4			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos indagación		<p>Comprendo la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto en el nivel local como global, y participo en iniciativas a su favor.</p> <p>Analizo críticamente y debato con argumentos y evidencias sobre hechos ocurridos a nivel local, nacional y mundial, y comprendo las consecuencias que estos puedes tener sobre mi vida.</p>	<p>Identifico las herramientas, materiales e instrumentos de medición necesarios para enfrentar un problema, siguiendo métodos y procedimientos establecidos.</p> <p>Oriento mis actuaciones al logro de objetivos.</p> <p>Media Técnica (Monitoreo Ambiental) Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social.</p> <p>Aplicación de prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente.</p>
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Aspectos fisicoquímicos de mezclas (Entorno físico)	Clases de reacciones químicas.	Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza.	Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, descomposición, neutralización

	Reacciones que desprenden energía.		y precipitación) posibilitan la formación de compuestos inorgánicos
Aspectos analíticos de mezclas (Entorno físico)	Métodos de balanceo de ecuaciones. Cálculos estequiométricos. Reactivo límite y en exceso. Rendimiento de las reacciones químicas.	Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias. Realizo cálculos cuantitativos en cambios químicos.	
Ciencia, tecnología y sociedad	La acidificación de los océanos.	Explico cambios químicos en la cocina, la industria y el ambiente.	Comprende que la biotecnología conlleva el uso y manipulación de la información genética a través de distintas técnicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, modificación genética, terapias génicas), y que tiene implicaciones sociales, bioéticas y ambientales.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Identifica la aplicación de la ley de conservación de la masa en los cálculos cuantitativos de las reacciones químicas.		Resuelve algoritmos matemáticos que le permiten aplicar los conceptos químicos de proporciones.	Enfrenta situaciones nuevas para la comprensión y afianzamiento del conocimiento procurando superar las diferentes dificultades.

	Experimenta en las reacciones químicas que se dan en la cocina, la industria y el ambiente.	
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES		
Medellín Digital (Gestiona adecuadamente la información consultada y requerida). Gestión del Riesgo (Reconoce las amenazas y mitiga sus efectos. Promueve acciones de autocuidado).		
MALLA CURRICULAR		
ÁREA: CIENCIAS NATURALES	ASIGNATURA: FÍSICA	GRADO: 10° INTENSIDAD HORARIA: 3 horas
OBJETIVO DE GRADO: Comprender y aplicar las diferentes teorías científicas en la solución de problemas, mediante el planteamiento de preguntas y procedimientos que den respuesta a dichos interrogantes.		
PERIODO 1		
COMPETENCIAS		
ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS	LABORALES
<ul style="list-style-type: none"> • Uso comprensivo del conocimiento científico • Explicación de fenómenos • Indagación 	Contribuyo a que los conflictos entre personas y entre grupos se manejen de manera pacífica y constructiva mediante la aplicación de estrategias basadas en el diálogo y la negociación.	Interactúo con otros aunque no los conozca previamente, para enfrentar una tarea o situación.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES
		DBA

Entorno físico Ciencia, tecnología y sociedad	<p>EL MUNDO FÍSICO:</p> <p>La medida en Física: Sistemas de unidades, notación científica y conversión de unidades. El método científico.</p> <p>MAGNITUDES FÍSICAS</p> <p>Cantidades vectoriales y escalares. Magnitudes directa e inversamente proporcionales – Proporcionalidad lineal.</p> <p>INTRODUCCIÓN A LA CINEMÁTICA</p>	<p>Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados.</p> <p>Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.</p> <p>Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.</p> <p>Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas.</p>	<p>Comprende que el reposo o el movimiento rectilíneo uniforme, se presentan cuando las fuerzas aplicadas sobre el sistema se anulan entre ellas, y que en presencia de fuerzas resultantes no nulas se producen cambios de velocidad.</p>	
INDICADORES DE DESEMPEÑO				
SABER CONOCER		SABER HACER		SABER SER
<p>Identifica la importancia de los sistemas estandarizados de medida y los aplica en la resolución de situaciones cotidianas.</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>Valora los aportes de los científicos en la historia de la ciencia y reconoce que los modelos cambian con el tiempo.</p>
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES				
<p>PROYECTO DE MOVILIDAD:</p> <p>Analiza críticamente las normas y leyes que regulan la movilidad y su impacto sobre la protección de todos en la vía.</p>				

Atiende la norma sin depender de una figura de autoridad para cumplirla.			
PERIODO 2			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
<ul style="list-style-type: none"> • Uso comprensivo del conocimiento científico • Explicación de fenómenos • Indagación 		Utilizo distintas formas de expresión para promover y defender los derechos humanos en mi contexto escolar y comunitario.	Sustento con argumentos, basados en evidencias, hechos y datos, mis ideas y puntos de vista.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno físico Ciencia, tecnología y sociedad	<p style="text-align: right;">DEL</p> CINEMÁTICA MOVIMIENTO RECTILÍNEO Movimiento Uniforme. Movimiento Uniformemente Variado. Caída libre. DINÁMICA: Leyes de Newton: Ley de inercia, Ley del movimiento, Ley de acción y reacción – Problemas de aplicación.	Establezco relaciones entre las diferentes fuerzas que actúan sobre los cuerpos en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme y establezco condiciones para conservar la energía mecánica. Modelo matemáticamente el movimiento de objetos cotidianos a partir de las fuerzas que actúan sobre ellos.	Comprende que el reposo o el movimiento rectilíneo uniforme, se presentan cuando las fuerzas aplicadas sobre el sistema se anulan entre ellas, y que en presencia de fuerzas resultantes no nulas se producen cambios de velocidad.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Comprende las relaciones entre las fuerzas que actúan sobre los cuerpos en reposo y movimiento.		Reconoce variables y utiliza instrumentos y equipos para realizar mediciones en	Busca información para sustentar sus ideas, escucha

	experimentos y registra de forma adecuada los resultados obtenidos.	los diferentes puntos de vista de sus compañeros y acepta sus argumentos cuando éstos son más fuertes.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES		
PROYECTO DE MOVILIDAD:		
Promueve el respeto a la vida y al ambiente sano frente a riesgos como ignorar señales de tránsito, conducir a alta velocidad o por ingesta de alcohol.		
Diferencia y promueve el respeto de las normas y procedimientos para la accesibilidad de discapacitados a los medios de transporte.		
PERIODO 3		
COMPETENCIAS		
ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS	LABORALES
<ul style="list-style-type: none"> • Uso comprensivo del conocimiento científico • Explicación de fenómenos • Indagación 	Comprendo la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto en el nivel local como global y participo en iniciativas a su favor.	Identifico fuentes de información para obtener datos relevantes y confiables.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES
		DBA

<p>ENTORNO FÍSICO</p> <p>CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD</p>	<p>ESTÁTICA: Equilibrio de un cuerpo Rotación (Torques) – Traslación. Máquinas simples.</p> <p>TRABAJO Y ENERGÍA: Conceptos de trabajo y potencia. Energía: Mecánica, Cinética, Potencial – Ley de conservación de la energía.</p>	<p>Establezco relaciones entre estabilidad y centro de masa de un objeto. Establezco relaciones entre la conservación del momento lineal y el impulso en sistemas de objetos.</p> <p>Explico la transformación de energía mecánica en energía térmica. Analizo el potencial de los recursos naturales en la obtención de energía para diferentes usos.</p>	<p>Comprende la conservación de la energía mecánica como un principio que permite cuantificar y explicar diferentes fenómenos mecánicos: choques entre cuerpos, movimiento pendular, caída libre, deformación de un sistema masa – resorte.</p>	
INDICADORES DE DESEMPEÑO				
SABER CONOCER		SABER HACER		SABER SER
<p>Comprende cualitativamente las relaciones entre estabilidad y centro de masa para explicar la conservación del momento lineal de un cuerpo.</p> <p>Identifica las condiciones para conservar la energía mecánica.</p>		<p>Compara la información consultada con los datos de sus experiencias y construye sus conclusiones.</p>		<p>Valora los saberes diferentes al conocimiento científico.</p>
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES				
<p>PROYECTO DE MOVILIDAD:</p> <p>Reconoce que los seres humanos siempre seremos vulnerables ante los vehículos, por lo cual promueve actitudes prudentes en las vías.</p> <p>Usa adecuadamente los equipos de protección y dispositivos en cualquier circunstancia.</p>				
PERIODO 4				

ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
<ul style="list-style-type: none"> • Uso comprensivo del conocimiento científico • Explicación de fenómenos • Indagación 		PARTICIPACIÓN Y RESPONSABILIDAD DEMOCRÁTICA: Analizo críticamente el sentido de las leyes y comprendo la importancia de cumplirlas, así n se comparta alguna de ellas.	GESTIÓN Y MANEJO DE RECURSOS: Evalúo los procesos de trabajo para mejorar el uso y aprovechamiento de los recursos.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
ENTORNO FÍSICO CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	MECÁNICA DE FLUIDOS: Conceptos de densidad y presión. Presión hidrostática y atmosférica. Principio de Pascal y Arquímedes. Teorema de Bernoulli y Torricelli. CALOR Y TEMPERATURA: Escalas de temperatura. Leyes de la termodinámica.	Explico el comportamiento de fluidos en movimiento y en reposo Explico aplicaciones tecnológicas del modelo de mecánica de fluidos.	Comprende que el reposo o el movimiento rectilíneo uniforme, se presentan cuando las fuerzas aplicadas sobre el sistema se anulan entre ellas, y que en presencia de fuerzas resultantes no nulas se producen cambios de velocidad.
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER

Explica los procesos de transformación de energía y los principios termodinámicos en los ecosistemas. Comprende los modelos del comportamiento de los fluidos y su aplicación tecnológica.	Resuelve situaciones prácticas relacionadas con la mecánica de fluidos, mediante la aplicación de los referentes conceptuales estudiados.	Asume con responsabilidad sus funciones en el trabajo en equipo y valora los aportes de sus compañeros.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES		
PROYECTO DE MOVILIDAD:		
Analiza situaciones en las vías en las cuales se identifican problemas de movilidad, comportamientos inadecuados y conductas riesgosas de peatones, pasajeros y conductores. Toma decisiones autónomas para mantener siempre conductas prudentes en la vía.		

MALLA CURRICULAR			
ÁREA: Ciencias Naturales	ASIGNATURA: Química	GRADO: 11°	INTENSIDAD HORARIA: 3 horas
OBJETIVO DE GRADO: Utilizar modelos biológicos, físicos y químicos en la explicación de los fenómenos naturales del entorno y proponer hipótesis para buscar explicaciones que den significado a su propio contexto y que sean útiles para transformar el medio.			
PERIODO 1			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS	LABORALES	
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación	Comprendo la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto en el nivel local como global, y participo en iniciativas a su favor. Analizo críticamente y debato con argumentos y evidencias sobre hechos	Analizo una situación (social, cultural, económica, laboral) para identificar alternativas de acción o solución. Oriento mis actuaciones al logro de objetivos.	

		ocurridos a nivel local, nacional y mundial, y comprendo las consecuencias que estos pueden tener sobre mi vida.	<p>Identifico prácticas adecuadas para el uso y preservación de los recursos. Evalúo el impacto de las acciones desarrolladas en la conservación de los recursos naturales.</p> <p>Media Técnica (Monitoreo Ambiental) Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social. Aplicación de prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente.</p>
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Aspectos fisicoquímicos de sustancias (Entorno físico)	Gases.	<p>Explico la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías. Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos.</p>	Analiza las relaciones cuantitativas entre solutos y solventes, así como los factores que afectan la formación de soluciones.
Aspectos fisicoquímicos de mezclas (Entorno físico)	<p>Velocidad de reacción. Catalizadores. Soluciones.</p>	Identifico condiciones para controlar la velocidad de cambios químicos.	

Aspectos analíticos de sustancias (Entorno físico)	Leyes de los gases.	Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos.	
Aspectos analíticos de mezclas (Entorno físico)	Velocidad de reacción. Equilibrio químico. Unidades de concentración.	Caracterizo cambios químicos en condiciones de equilibrio.	
Ciencia, tecnología y sociedad	Contaminación atmosférica.	Explico cambios químicos en la cocina, la industria y el ambiente.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER	SABER HACER		SABER SER
Reconoce los diferentes estados de agregación de la materia, analizando la importancia de los cambios de estado en el desarrollo de la vida y el funcionamiento de los ecosistemas.	<p>Experimenta en la modificación y control de variables en sistemas de reacción química.</p> <p>Utiliza adecuadamente desarrollos tecnológicos de simulación para comprender situaciones y fenómenos que impliquen cambios químicos en la cocina, la industria y el ambiente.</p>		Plantea estrategias de solución a las problemáticas ambientales de contaminación atmosférica y pone en práctica las que están al alcance.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			

Estudio, Comprensión y Práctica de la Constitución y la Instrucción Cívica (Comprende la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto a nivel local, global, y participa en iniciativas a su favor).

Proyecto Escuela Familiar (Participa activamente en acciones que permitan mejorar la calidad de vida de los sujetos de forma responsable).

Medellín Digital (Gestiona adecuadamente la información consultada y requerida. Respeta los derechos de autor como manifestación de la cultura digital y la participación social).

Prevención al consumo de sustancias psicoactivas (Fortalece sus habilidades para la vida, habilidades sociales o interpersonales, habilidades cognitivas, habilidades para el manejo de las emociones y la resiliencia, que le permitan tomar decisiones propias en diferentes contextos).

Gestión del Riesgo (Regula sus acciones teniendo en cuenta los perjuicios y/o beneficios que sus decisiones puedan generar).

PERIODO 2

COMPETENCIAS

ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS	LABORALES
<p>Uso comprensivo del conocimiento científico.</p> <p>Explicación de fenómenos.</p> <p>Indagación.</p>	<p>Comprendo la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto en el nivel local como global, y participo en iniciativas a su favor.</p> <p>Analizo críticamente y debato con argumentos y evidencias sobre hechos ocurridos a nivel local, nacional y mundial, y comprendo las consecuencias que estos pueden tener sobre mi vida.</p>	<p>Analizo una situación (social, cultural, económica, laboral) para identificar alternativas de acción o solución.</p> <p>Evalúo los factores de riesgo, oportunidad e impacto de cada alternativa.</p> <p>Oriento mis actuaciones al logro de objetivos.</p> <p>Identifico prácticas adecuadas para el uso y preservación de los recursos.</p> <p>Evalúo el impacto de las acciones desarrolladas en la conservación de los recursos naturales.</p> <p>Media Técnica (Monitoreo Ambiental)</p>

			<p>Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social.</p> <p>Aplicación de prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente.</p>
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Aspectos fisicoquímicos de sustancias (Entorno físico)	<p>Nomenclatura química orgánica:</p> <p>Hidrocarburos.</p> <p>Funciones oxigenadas.</p> <p>Funciones nitrogenadas.</p>	<p>Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza.</p> <p>Relaciono la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas.</p> <p>Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias.</p>	Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (óxido-reducción, hemólisis, heterólisis y pericíclicas) posibilitan la formación de distintos tipos de compuestos orgánicos.
Aspectos fisicoquímicos de mezclas (Entorno físico)	Petróleo	Analizo el potencial de los recursos naturales en la obtención de energía para diferentes usos.	
Aspectos analíticos de mezclas (Entorno físico)	Métodos de separación de mezclas.	<p>Identifico tecnologías desarrolladas en Colombia.</p> <p>Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente.</p>	

Ciencia, tecnología y sociedad	Fracking como alternativa de extracción petrolera.	Explico cambios químicos en la cocina, la industria y el ambiente. Identifico tecnologías desarrolladas en Colombia.	Analiza cuestiones ambientales actuales, como el calentamiento global, contaminación, tala de árboles y minería, desde una visión sistémica (económica, social, ambiental y cultural).
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Identifica las funciones químicas orgánicas, sus principales compuestos y las formas de obtención de los mismos.		Interactúa con los pares en la sustentación de argumentos para obtención y adhesión del conocimiento.	Participa activamente en debates ambientales que fortalecen los puntos de vista y le permiten entender los puntos de vista de los compañeros.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
<p>Estudio, Comprensión y Práctica de la Constitución y la Instrucción Cívica (Comprende la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto a nivel local, global, y participo en iniciativas a su favor).</p> <p>Proyecto Escuela Familiar (Participa activamente en acciones que permitan mejorar la calidad de vida de los sujetos de forma responsable).</p> <p>Medellín Digital (Gestiona adecuadamente la información consultada y requerida. Respeta los derechos de autor como manifestación de la cultura digital y la participación social).</p> <p>Gestión del Riesgo (Identifica acciones que puedan contribuir al cuidado del ambiente y las pone en práctica).</p>			
PERIODO 3			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS		LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación	Analizo críticamente y debato con argumentos y evidencias sobre hechos ocurridos a nivel local, nacional y		Analizo una situación (social, cultural, económica, laboral) para identificar alternativas de acción o solución.

		mundial, y comprendo las consecuencias que estos puedes tener sobre mi vida.	<p>Oriento mis actuaciones al logro de objetivos.</p> <p>Identifico prácticas adecuadas para el uso y preservación de los recursos.</p> <p>Selecciono las fuentes de información, físicas o virtuales, con base en criterios de relevancia, confiabilidad y oportunidad.</p> <p>Media Técnica (Monitoreo Ambiental)</p> <p>Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social.</p> <p>Aplicación de prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente.</p>
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Aspectos fisicoquímicos de sustancias (Entorno físico)	Funciones orgánicas oxigenadas. Funciones orgánicas nitrogenadas.	Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente. Relaciono la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas.	Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (óxido-reducción, hemólisis, heterólisis y pericíclicas) posibilitan la formación de distintos tipos de compuestos orgánicos.
Aspectos fisicoquímicos de mezclas (Entorno físico)	Usos y aplicaciones de alcoholes, fenoles y éteres.	Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias.	Analiza cuestiones ambientales actuales, como el calentamiento global,

	Usos y aplicaciones de aldehídos y cetonas. Usos y aplicaciones de aminas y nitrilos. Usos y aplicaciones de ácidos carboxílicos.		contaminación, tala de árboles y minería, desde una visión sistémica (económica, social, ambiental y cultural).
Aspectos analíticos de sustancias (Entorno físico)	El alcoholismo. ADN.	Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores.	
Ciencia, tecnología y sociedad	Factores genéticos y enfermedades derivadas del alcohol.	Explico algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Identifica compuestos orgánicos de funciones oxigenadas y nitrogenadas y sus usos y aplicaciones en la industria y la vida cotidiana.		Busca y analiza información de un tema específico y da a conocerlo a los compañeros.	Contribuye con la conservación del medio ambiente evitando el uso excesivo de compuestos orgánicos contaminantes.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			
<p>Estudio, Comprensión y Práctica de la Constitución y la Instrucción Cívica (Comprende la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto a nivel local, global, y participa en iniciativas a su favor).</p> <p>Proyecto Escuela Familiar (Participa activamente en acciones que permitan mejorar la calidad de vida de los sujetos de forma responsable).</p> <p>Medellín Digital (Gestiona adecuadamente la información consultada y requerida. Respeta los derechos de autor como manifestación de la cultura digital y la participación social).</p>			

Prevención al consumo de sustancias psicoactivas (Fortalece sus habilidades para la vida, habilidades sociales o interpersonales, habilidades cognitivas, habilidades para el manejo de las emociones y la resiliencia, que le permitan tomar decisiones propias en diferentes contextos).
 Gestión del Riesgo (Contribuye en la reducción del impacto antrópico hacia el medio ambiente. Promueve acciones de autocuidado).

PERIODO 4		
ESPECÍFICAS DEL ÁREA	CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos indagación	Análisis críticamente y debate con argumentos y evidencias sobre hechos ocurridos a nivel local, nacional y mundial, y comprendo las consecuencias que estos pueden tener sobre mi vida.	Análisis una situación (social, cultural, económica, laboral) para identificar alternativas de acción o solución. Evalúo los factores de riesgo, oportunidad e impacto de cada alternativa. Oriento mis actuaciones al logro de objetivos. Seleccione las fuentes de información, físicas o virtuales, con base en criterios de relevancia, confiabilidad y oportunidad. Media Técnica (Monitoreo Ambiental) Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social. Aplicación de prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente.

COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Aspectos fisicoquímicos de sustancias (Entorno físico)	Compuestos de interés bioquímico.	Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias.	Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (óxido-reducción, hemólisis, heterólisis y pericíclicas) posibilitan la formación de distintos tipos de compuestos orgánicos.
Aspectos analíticos de sustancias (Entorno físico)	Carbohidratos Aminoácidos Proteínas Lípidos Ácidos nucleicos Vitaminas y hormonas	Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente.	
Ciencia, tecnología y sociedad	Salud, enfermedad y drogas.	Explico algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano. Explico el funcionamiento de algún antibiótico y reconozco la importancia de su uso correcto. Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores.	
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Reconoce la importancia de las moléculas bioquímicas para el funcionamiento de los organismos vivos.		Selecciona información relevante para argumentar ideas y defenderlas.	Reconoce los efectos nocivos del consumo de drogas y licor, tanto a nivel fisiológico, como emocional y social; así como la importancia de una buena alimentación.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			

Proyecto Escuela Familiar (Participa activamente en acciones que permitan mejorar la calidad de vida de los sujetos de forma responsable).

Prevención al consumo de sustancias psicoactivas (Fortalece sus habilidades para la vida, habilidades sociales o interpersonales, habilidades cognitivas, habilidades para el manejo de las emociones y la resiliencia, que le permitan tomar decisiones propias en diferentes contextos).

Gestión del Riesgo (Fortalece su autocuidado y promueve con sus pares el cuidado y atención de sí mismos).

MALLA CURRICULAR

ÁREA: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	ASIGNATURA: Física	GRADO: 11°	INTENSIDAD HORARIA: 3 horas
---	---------------------------	-------------------	------------------------------------

OBJETIVO DE GRADO: Utilizar modelos biológicos, físicos y químicos en la explicación de los fenómenos naturales del entorno y proponer hipótesis para buscar explicaciones que den significado a su propio contexto y que sean útiles para transformar el medio.

PERIODO 1

COMPETENCIAS

ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
<ul style="list-style-type: none"> • Uso comprensivo del conocimiento científico • Explicación de fenómenos • Indagación 		CONVIVENCIA Y PAZ: Contribuyo a que los conflictos entre personas y entre grupos se manejen de manera pacífica y constructiva mediante la aplicación de estrategias basadas en el diálogo y la negociación.	TOMA DE DECISIONES: Escucho la información, opinión y argumentos de otros sobre una situación.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA

<p>Entorno físico</p> <p>Ciencia, tecnología y sociedad.</p>	<p>MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE</p> <p>Concepto, ecuaciones, velocidad, aceleración.</p> <p>Energía en un Movimiento Armónico Simple.</p> <p>El péndulo simple.</p>	<p>Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.</p> <p>Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados.</p> <p>Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados</p> <p>Identifico variables que influyen en los resultados de un experimento.</p>	<p>Comprende la conservación de la energía mecánica como un principio que permite cuantificar y explicar diferentes fenómenos mecánicos: choques entre cuerpos, movimiento pendular, caída libre, deformación de un sistema masa – resorte.</p>	
<p>INDICADORES DE DESEMPEÑO</p>				
<p>SABER CONOCER</p>		<p>SABER HACER</p>		<p>SABER SER</p>
<p>Identifica y clasifica los tipos de energía que se evidencian en los fenómenos de la naturaleza.</p>		<p>Formula hipótesis y las compara con las de sus compañeros y con las de teorías científicas.</p> <p>Registra las observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.</p>		<p>Busca información para sustentar sus ideas, escucha los diferentes puntos de vista de sus compañeros y acepta sus argumentos cuando éstos son más fuertes.</p>
<p>PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES</p>				
<p>PROYECTO DE MOVILIDAD:</p> <p>Analizo críticamente las normas y leyes que regulan la movilidad y su impacto sobre la protección de todos en la vía.</p> <p>Atiendo la norma sin depender de una figura de autoridad para cumplirlas.</p>				
<p>PERIODO 2</p>				
<p>COMPETENCIAS</p>				
<p>ESPECÍFICAS DEL ÁREA</p>	<p>CIUDADANAS</p>		<p>LABORALES</p>	

Uso comprensivo del conocimiento científico Explicación de fenómenos Indagación		Utilizo distintas formas de expresión para promover y defender los derechos humanos en mi contexto escolar y comunitario.	Organizo la información recolectada utilizando procedimientos definidos.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno físico Ciencia, tecnología y sociedad	MOVIMIENTO ONDULATORIO Ondas: Elementos, Clasificación, características. Fenómenos ondulatorios. EL SONIDO	Establezco relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diversos tipos de ondas mecánicas. Explico el principio de conservación de la energía en ondas que cambian de medio de propagación. Explico las aplicaciones de las ondas estacionarias en el desarrollo de instrumentos musicales.	Comprende la naturaleza de la propagación del sonido y de la luz como fenómenos ondulatorios (ondas mecánicas y electromagnéticas, respectivamente).
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Reconoce los conceptos básicos de las ondas y su aplicación de acuerdo a sus características propias.		Explica las aplicaciones de las teorías ondulatorias en situaciones de la vida cotidiana.	Busca información para sustentar sus ideas, escucha los diferentes puntos de vista de sus compañeros y acepta sus argumentos cuando éstos son más fuertes.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES			

PROYECTO DE MOVILIDAD:			
Promuevo el respeto a la vida y al ambiente sano frente a riesgos como ignorar señales de tránsito, conducir a alta velocidad o por ingesta de alcohol.			
Diferencio y promuevo el respeto de las normas y procedimientos para la accesibilidad de discapacitados a los medios de transporte.			
PERIODO 3			
COMPETENCIAS			
ESPECÍFICAS DEL ÁREA		CIUDADANAS	LABORALES
Uso comprensivo del conocimiento científico. Explicación de fenómenos. Indagación.		Comprendo la importancia de la defensa del medio ambiente, tanto en el nivel local como global y participo en iniciativas a su favor.	Recolecto y utilizo datos para resolver problemas tecnológicos sencillos.
COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno físico Ciencia, tecnología y sociedad	ÓPTICA GEOMÉTRICA Reflexión y refracción de la luz. Leyes de Snell en espejos planos y esféricos. INSTRUMENTOS ÓPTICOS El ojo humano ÓPTICA FÍSICA	Identifico aplicaciones de los diferentes modelos de la luz. Reconozco y diferencio modelos para explicar la naturaleza y el comportamiento de la luz. Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas. Identifico variables que influyen en los resultados de un experimento.	Comprende la naturaleza de la propagación del sonido y de la luz como fenómenos ondulatorios (ondas mecánicas y electromagnéticas, respectivamente)

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

COMPONENTE	CONTENIDOS CURRICULARES	ESTÁNDARES	DBA
Entorno físico Ciencia, tecnología y sociedad	<p>ELECTROSTÁTICA Carga eléctrica – Ley de Coulomb. Fuerza eléctrica. Campo eléctrico. Diferencia de potencial y potencial eléctrico.</p> <p>CORRIENTE ELÉCTRICA Y CIRCUITOS Corriente eléctrica – Ley de Ohm. Clases de circuitos. Leyes de Kirchoff.</p> <p>ELECTROMAGNETISMO Y FUERZA GRAVITACIONAL Campo magnético y aplicaciones.</p>	<p>Establezco relaciones entre el modelo del campo gravitacional y la ley de gravitación universal.</p> <p>Relaciono voltaje y corriente con los diferentes elementos de un circuito eléctrico complejo y para todo el sistema.</p> <p>Relaciono masa, distancia y fuerza de atracción gravitacional entre objetos.</p> <p>Establezco relaciones entre fuerzas macroscópicas y fuerzas electrostáticas.</p> <p>Establezco relaciones entre campo gravitacional y electrostático y entre campo eléctrico y magnético.</p>	<p>Comprende las relaciones entre corriente y voltaje en circuitos resistivos sencillos en serie, en paralelo y mixtos.</p> <p>Comprende que la interacción de las cargas en reposo genera fuerzas eléctricas y que cuando las cargas están en movimiento generan fuerzas magnéticas.</p>
INDICADORES DE DESEMPEÑO			
SABER CONOCER		SABER HACER	SABER SER
Explica los campos electrostático, eléctrico y magnético en relación a la ley de gravitación		Diseña experiencias que permiten el uso de las matemáticas para modelar, analizar y presentar	Asume con respeto la postura crítica de sus compañeros

universal y sus usos y aplicaciones en la vida actual.	datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.	cuando muestra sus resultados y conclusiones.
PROYECTOS Y CÁTEDRAS TRANSVERSALES		
<p>PROYECTO DE MOVILIDAD: Analizo situaciones en las vías en las cuales se identifican problemas de movilidad, comportamientos inadecuados y conductas riesgosas de peatones, pasajeros y conductores. Tomo decisiones autónomas para mantener siempre conductas prudentes en la vía.</p>		

8. Metodología y estrategias pedagógicas

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Estrategias pedagógicas

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

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

Estrategia de preguntas y discusión

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

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

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

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

El debate o discusión

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

Aprendizaje Basado en Problemas (APB)

El enfoque de pedagogía activa se ve reflejado en la actualidad en la teoría del Aprendizaje Significativo y el Aprendizaje por Descubrimiento, donde no hay forma única de resolver los problemas, no es pertinente enseñar cosas acabadas, sino los métodos para descubrirlas. Para el encajamiento de esta estrategia en el modelo pedagógico de nuestra institución, seguiremos las premisas de la doctora Ramírez (2011) que define ABP como: Modelo de enseñanza, para facilitar el aprendizaje a través de:

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

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

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

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

solución del problema, valorar la solución misma del problema, valorar el trabajo colaborativo, valorar la comunicación con el grupo.

Trabajo/Aprendizaje Cooperativo

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

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

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

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

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

La institución facilitará ambientes o escenarios tales como:

1. Biblioteca para que los estudiantes consulten temas de su interés propiciados por los docentes del área de ciencias naturales y educación ambiental.
2. Laboratorio: permite la interacción del docente con los estudiantes para los momentos de práctica. Es allí donde el estudiante puede ejecutar procedimientos guiados por sus docentes, establecer relaciones entre diferentes elementos y ejecutar acciones que le permitan observar y constatar lo modelado por su guía o docente.
3. La Huerta escolar: desarrolla habilidades para el reconocimiento del terreno, fauna y flora existentes en el área y de esta forma fomentar exitosamente, las competencias ambientales, en transversalidad con la media técnica que estimulen el compromiso y la motivación hacia el cuidado y amor por la naturaleza reconociendo el entorno vivo.
4. Rutas De Aprovechamiento de residuos sólidos: los estudiantes aplicando principios de economía circular, realizan el aprovechamiento de un porcentaje importante de los residuos sólidos generados en la institución, mediante la separación, recolección y posterior disposición adecuada dependiendo de sus características.
5. Zonas verdes: los estudiantes utilizan estos espacios para aplicar algunos de los conocimientos adquiridos en el aula, generando sentido de pertenencia y aportando a un mantenimiento integral de las zonas verdes de la institución.

9. Criterios y estrategias de evaluación

En este apartado daremos inicio enunciando el concepto general de lo que se concibe como evaluación; considerando pertinente aclarar que no se limita a la aplicación de una serie de instrumentos de medición y control, sino que básicamente es un proceso y como tal involucra etapas de planeación, ejecución, aplicación de instrumentos o estrategias, análisis de resultados y seguimiento de los mismos con el fin de detectar tanto las fortalezas que se deben potenciar como las deficiencias a intervenir con el fin de subsanarlas, teniendo en cuenta que el principal objetivo de la evaluación no consiste en clasificar, sino en promover el mejoramiento continuo en el desarrollo de procesos cognitivos, procedimentales y actitudinales.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Todo lo anterior conduce a la reflexión del proceso educativo, teniendo en cuenta que éste se soporta en la triada ENSEÑANZA – APRENDIZAJE – EVALUACIÓN, categorías que deben estar permanentemente vinculadas, ya que no es pertinente destinar espacios y momentos diferenciados para cada una de ellas, pues de esta manera el proceso formativo pierde sentido. Al respecto Álvarez (2001) manifiesta:

[...] las nuevas apuestas en este campo del conocimiento proponen que la evaluación educativa, en los niveles de enseñanza básica y media, tenga única y exclusivamente propósitos formativos, es decir, de aprendizaje para todos los sujetos que intervienen en ella. La evaluación es aprendizaje, en la medida que es un medio a través del cual se adquieren conocimientos. Los profesores aprenden para conocer y mejorar la práctica docente en su complejidad, y para colaborar en el aprendizaje de sus educandos conociendo las dificultades

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

que tienen que superar, el modo de resolverlas y las estrategias que ponen en funcionamiento en tal actividad. Los estudiantes aprenden de y a partir de la propia evaluación, de su corrección y de la información contrastada que le ofrece el profesor, que será siempre crítica y argumentada (Citado en MEN, 2009, p.23).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Se hace observación permanente del trabajo de los estudiantes y de la interrelación con sus pares, a fin de reconocer el desarrollo tanto de habilidades sociales, como de competencias ciudadanas y laborales.
- Algunas estrategias y/o instrumentos de evaluación aplicadas son: Guías de trabajo, talleres, sustentaciones, exposiciones, Pruebas Tipo Saber, trabajos escritos, asesorías individuales y/o grupales, prácticas de laboratorio, pruebas cortas tipo quiz, debate, entre otras.

La evaluación en el área de ciencias naturales

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

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

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

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

Para atender al propósito de la evaluación y “mejorar los procesos”, desde el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental se sugieren diferentes momentos evaluativos. Para el primer momento, se hace uso de **evaluaciones diagnósticas** que ayudan al docente a identificar las ideas previas, preconcepciones o ideas alternativas que tienen los estudiantes antes de abordar un tema, una unidad, una investigación, etc., que dé pie a una conexión más estable entre las ideas iniciales y lo que el maestro pretende enseñar. Para el segundo momento, la **evaluación debe ser formativa**, debe estar encaminada a juzgar los aciertos, las dificultades, los logros alcanzados, tanto por los docentes como por los estudiantes y a partir de allí, reorientar las actividades de aprendizaje. Para un tercer

momento, una **evaluación de carácter sumativo** que permita conocer el nivel de conocimientos alcanzado por los estudiantes y la posibilidad de retroalimentarlos.

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

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

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

Finalmente, cabe resaltar que las competencias específicas para el área de Ciencias Naturales son: Uso Comprensivo del Conocimiento Científico, Explicación de Fenómenos e Indagación; estas competencias apuntan a alcanzar el objetivo de la educación en Ciencias,

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

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

que consiste en preparar jóvenes con capacidad crítica y propositiva que puedan hacer uso del conocimiento científico en procura de mejorar la calidad de vida de los sujetos de forma responsable. Así, el proceso formativo se cualifica y enriquece, trascendiendo de un aprendizaje para el momento a un aprendizaje para la vida, que se materializa en una evaluación en términos de procesos y de habilidades, más que en la memorización de teorías y datos.

10. Recursos

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

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

- a. Recursos Físicos: se cuenta con laboratorio de física y química, aula de sistemas, huerta escolar, textos de apoyo para diferentes grados, material impreso, videos, carteleras, láminas y afiches anatómicos.
- b. Recursos tecnológicos: la institución cuenta con proyectores, material audiovisual y televisores en cada aula.
- c. Recursos técnicos: se implementa la investigación como medio de apropiación del conocimiento, desde las prácticas cotidianas dentro y fuera del aula.
- d. Recursos externos: existen convenios con entidades externas para el fortalecimiento de los procesos de aprendizaje, como la Universidad EAFIT, quienes brindan acompañamiento a través de la estrategia “centros de interés”.
- e. Recursos humanos: personal docente capacitado e idóneo para el acompañamiento en la enseñanza de las ciencias naturales.

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

11. BIBLIOGRAFÍA

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

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

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

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

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

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

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

CIBERGRAFÍA

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

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

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