



# Institución Educativa Avelino Saldarriaga Construyendo Convivencia Ciudadana



## PLAN DE ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA AVELINO SALDARRIAGA

## PLAN DE ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL 2026

### Tabla de Contenido

INTRODUCCIÓN.....	3
IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA.....	3
OBJETIVOS DEL ÁREA.....	4
OBJETIVO GENERAL DEL ÁREA.....	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
CONTEXTO.....	4
ESTADO DEL ÁREA.....	5
JUSTIFICACIÓN.....	6
REFERENTE CONCEPTUAL.....	6
MARCO LEGAL.....	6
FUNDAMENTOS DISCIPLINARES DEL ÁREA.....	8
FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS-DIDÁCTICOS.....	9
INTEGRACIÓN CURRICULAR.....	11
ATENCIÓN DE ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES.....	11
MALLA DE CIENCIAS NATURALES POR GRUPOS DE GRADOS 2026.....	13
GRADOS PRIMERO, SEGUNDO Y TERCERO - ENTORNO VIVO.....	14
GRADOS PRIMERO, SEGUNDO Y TERCERO – ENTORNO FÍSICO.....	15
GRADOS PRIMERO, SEGUNDO Y TERCERO – ENTORNO CTS.....	15
GRADOS CUARTO Y QUINTO – ENTORNO VIVO.....	16
GRADOS CUARTO Y QUINTO - ENTORNO FÍSICO.....	17
GRADOS CUARTO Y QUINTO - ENTORNO CTS.....	18
GRADOS SEXTO Y SEPTIMO – ENTORNO VIVO.....	19
GRADO SEXTO Y SEPTIMO – ENTORNO FÍSICO.....	20
GRADOS SEXTO Y SEPTIMO – ENTORNO CTS.....	21
GRADOS OCTAVO Y NOVENO – ENTORNO VIVO.....	22
GRADOS OCTAVO Y NOVENO - ENTORNO FÍSICO.....	23
GRADOS OCTAVO Y NOVENO – ENTORNO CTS.....	24
GRADOS DÉCIMO Y ONCE – ENTORNO VIVO.....	25
GRADOS DÉCIMO Y ONCE - ENTORNO FÍSICO (FÍSICA).....	26
GRADOS DÉCIMO Y ONCE - ENTORNO FÍSICO (QUIMICA).....	27
GRADOS DECIMO Y ONCE – ENTORNO CTS.....	28
BIBLIOGRAFÍA.....	29
ANEXO 1: APRENDIZAJES MINIMOS ALCANZADOS POR GRADO.....	30

## INTRODUCCIÓN.

La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales en nuestro ambiente cultural están permeados por múltiples factores que afectan la visión que de las ciencias se tiene y su impacto en la sociedad. Estamos envueltos, como ciudadanos, en estructuras de pensamiento que impiden el desarrollo del pensamiento mismo, en las formas que tradicionalmente hemos conocido y ortodoxamente consideramos como válido.

El desarrollo de un plan curricular para un área de conocimiento específico o un plan de estudios general es un reto para cualquier sistema educativo. Para una institución como el Avelino Saldarriaga, es un reto aún superior. Existen compromisos convivenciales y de tipo cultural que alejan en gran medida el cumplimiento de cualquier plan de estudios a cabalidad. Sin embargo, el compromiso de actualizar y mejorar este proyecto para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales continúa y se hace de formas cada vez más conscientes y acorde a lineamientos más claros.

Existen presiones muy fuertes para diseñar este proceso, los propósitos del Ministerio de Educación Nacional (MEN), las proyecciones de la secretaria de educación del municipio de Itagüí, las estadísticas internas de la institución año a año, los promedios de lcfes y otras empresas evaluadoras, las intenciones de los profesores, sus preconcepciones de las ciencias y su divulgación, los propósitos de las familias que matriculan a sus hijos y muy al final, los intereses de los estudiantes, completan un cuadro bastante complejo.

Es este documento una suma de intenciones por hacer de las ciencias naturales algo aprendible y agradable para toda la comunidad educativa, enseñable de manera consciente, que genere compromisos entre la academia y el Mundo de la vida que necesita personas que manejen sus relaciones con la realidad de formas más éticas, creativas y genuinamente sustentables en el tiempo. Es también un pacto por la "enseñanza con sentido" de algo que consideramos importante para la vida de nuestros estudiantes, que nos sirve de guía para que se incorporen en esta sociedad de maneras más plenas y significativas.

## IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA.

PLAN DE AREA 2026					
AREA	CIENCIAS NATURALES				
ASIGNATURA	Ciencias Naturales (Biología, Ambiente)				
ASIGNATURA	Química				
ASIGNATURA	Física				
INTENSIDAD HORARIA SEMANAL POR GRADO					
1°	2°	3	4°	5°	
5	5	5	5	5	
6°	7°	8°	9°	10°	11°
5	5	5	5	7	7
CLEI3	CLEI4	CLEI5			
3	3	4			
DOCENTES RESPONSABLES DE LA ASIGNATURA					
GRADOS	NOMBRES Y APELLIDOS DEL DOCENTE				
1°	MARIA ELENA HIDALGO - MARCELA ÁLVAREZ – ILDUARA GÓMEZ				
2°	SARA ACOSTA – ANGELA MEJÍA – DORA GARZON				
3°	WILLMA DELGADO – BEATRIZ TORO– LUCELLY ZAPATA				
4°	WILLMA DELGADO – BEATRIZ TORO- YURLEY TRUJILLO				
5°	WILLMA DELGADO – BEATRIZ TORO- LAURA CASTRILLÓN				
ACELERACIÓN					
BRÚJULA					
6°	PAULA ANDREA DURANGO - SANTIAGO MONSALVE				
7°	WILLMAN VELASQUEZ				
8°	CARMEN CORTÉS- GUSTAVO BEDOYA				

9°	GUSTAVO BEDOYA
10°	CARMEN LILIANA CORTÉS - ANTIAGO MONSALVE - GUSTAVO BEDOYA
11°	CARMEN LILIANA CORTÉS - SANTIAGO MONSALVE - GUSTAVO BEDOYA
CLEI 3	WILLMA DELGADO
CLEI 4	WILLMA DELGADO
CLEI 5	WILLMAN VELASQUEZ -

## OBJETIVOS DEL ÁREA

### OBJETIVO GENERAL DEL ÁREA

Procurar el desarrollo de un pensamiento científico que le permita a los estudiantes contar con una visión integral del mundo enmarcado en un proceso de formación para el desarrollo humano integral, equitativo y sostenible que le proporcione una concepción de sí mismo y de sus relaciones con la sociedad y la naturaleza en armonía con la preservación de la vida en su entorno cercano y en el planeta.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Construir formas de pensar y hacer en el ambiente escolar que mejoren la relación de los individuos con su ambiente natural.
- Desarrollar habilidades del quehacer científico que sean observables en los espacios de aprendizaje escolar.
- Diseñar experiencias de aula que pongan a prueba hipótesis y teorías.
- Argumentar desde el discurso con calidad en favor o en contra de teorías, diseños experimentales, conclusiones y supuestos dentro de un ambiente de respeto por la persona de sus compañeros y del profesor.
- Imaginar nuevas alternativas, nuevas posibilidades en el momento de resolver un problema, de formular una hipótesis o diseñar un experimento.
- Hacer observaciones cuidadosas.
- Contribuir con la construcción de una conciencia ambiental en el estudiante que le permita tomar parte activa y responsable en toda actividad a su alcance dirigida a la conservación de la vida en el planeta.
- Contribuir con el desarrollo de una concepción en el estudiante de la técnica y la tecnología como productos culturales que pueden y deben ser utilizados para el beneficio humano dentro del contexto de un desarrollo sostenible y sustentable.

## CONTEXTO.

La institución Educativa Avelino Saldarriaga para la enseñanza de las ciencias naturales cuenta con dos sedes: la central y la Unión, cada una de éstas cuenta con el ciclo de básica primaria que va del grado jardín a quinto de primaria, la edad de los estudiantes oscila entre los 5 y 12 años. Y sólo en la sede central se tienen los grados de básica secundaria y media. En la sede central se tiene un ciclo de formación para adultos llamado CLEI, como una oportunidad de acercamiento y desarrollo de la comunidad itagüenseña.

La planta de docentes en el área de ciencias naturales se encuentra completa. De preescolar a segundo cada docente dicta el área en cada uno de sus grupos, y en los grados de tercero a once, las áreas están distribuidas por profesorado.

En relación con los laboratorios, en la sede la unión no se cuenta con un espacio destinado a la realización de actividades de experimentación. En la sede central ya se cuenta con dos espacios que están diseñados para ser usados como laboratorios, pero están asignados como aulas de clase a los docentes del área de los grados decimo y once. Estos espacios no cuentan con los implementos básicos y los pocos que hay se almacenan allí y están disponibles para uso de todos los docentes del área. Se acuerda que para hacer uso del espacio por un grado diferente a los de decimo y once se debe hacer intercambio de aulas.

Actualmente se cuentan con algunos instrumentos de medida, pero falta desarrollar un programa que promueva su uso por parte de docente y estudiantes en procesos de investigación autogestionada. En un esfuerzo por esto, se viene proponiendo desde el primer periodo para todos

los grados el desarrollo de una unidad didáctica al inicio del año que ayude a la práctica de actividades experimentales y demostrativas basadas en el Método Científico, con las adecuaciones necesarias en cada aula de clase.

Si bien los espacios de la institución para el desarrollo de labores propias del área no son óptimos. Los recursos para la enseñanza especialmente a nivel técnico y tecnológico evidencian condiciones un poco más complejas. La falta de extensiones eléctricas, el acceso a microscopios y otros instrumentos, computadores y tablets es un entramado de requerimientos que muchos profesores no disponen de protocolos ni tiempos para asumir, esos impedimentos logísticos están subsanando a través del establecimiento de un protocolo institucional que sea conocido por los profesores y los estudiantes.

Nuestros estudiantes se encuentran en estrato 1 y 2 en su mayoría, casi todos viven muy cerca al colegio, por el modelo de matrículas del colegio, se trata de población flotante. Por la forma de ocupación laboral de los padres y acudientes, es común ver cambios hasta de un 30% en la conformación de los grupos. Se evidencian grupos familiares desarticulados y disfuncionales o monoparentales, y en aquellos que tienen una conformación familiar completa, los padres trabajan en jornadas laborales inconsistentes con el acompañamiento de las labores académicas de sus hijos. Se ha encontrado que el nivel de formación generalizado de los padres es bachillerato, y que su formación académica es un tanto inadecuada como punto de anclaje para generar hábitos académicos en los estudiantes a su cargo.

La Institución educativa y el Área de Ciencias Naturales se caracterizan por comprender y atender las diferentes necesidades educativas especiales (NEE) de los estudiantes. Se cuenta con la guía del docente orientador y los docentes de apoyo del Equipo de Unidad de Atención integral de Itagüí (UAI). Si bien, dentro del equipo de ciencias no hay personal especializado en estos tratamientos, se ha incrementado el interés por colaborar en el desarrollo y continuidad del proceso educativo de este importante segmento de población escolar.

En el área de ciencias naturales se acordó que las actividades serán las mismas para todos, pero siendo flexibles en el tiempo, asesorando de una forma más personalizada y evaluando de acuerdo con las características de cada estudiante y a las competencias básicas establecidas por conjunto de grado y asignatura y su evaluación numérica es sometida a acuerdos con los padres de familia y los mismos estudiantes, apropiándolos de sus procesos evaluativos y formativos.

Se ofrece un acompañamiento permanente a los estudiantes en el que se evalúa su proceso de aprendizaje. Si es necesario se le apoya mediante un plan padrino y tutorías en jornada extra, proyecto de Robótica y programación, centros de tertulia, proyectos de investigación. Las actividades que se realizan están dirigidas principalmente a estudiantes de bachillerato.

Como sistema social y democrático, procuramos educar para que los individuos y las colectividades, independientemente de su singularidad, comprendan la naturaleza compleja del ambiente, resultante de la interacción de sus aspectos biológicos, físicos, químicos, sociales, económicos y culturales; construyan valores y actitudes positivas para el mejoramiento de las interacciones hombre-sociedad-naturaleza, para un manejo adecuado de los recursos naturales y para que desarrollen las competencias básicas para resolver problemas ambientales físicos y convivenciales.

## ESTADO DEL ÁREA

A nivel académico la pérdida del área se encuentra en promedio del 25%, los estudiantes muestran conformidad con sus profesores de ciencias y en sus planes de vida, las ciencias naturales ocupan el interés de la mayoría de los estudiantes que pretenden acceder a la educación superior. Todo el proceso de aprobación del área en términos de porcentajes para asignación de notas y observaciones se realiza en la plataforma *Master 2000*, de acuerdo al SIEPE aprobado para el presente año por parte del consejo académico.

La expectativa de los estudiantes frente a su futuro no sugiere un interés claro por continuar con estudios superiores en su mayoría, las necesidades económicas en los hogares hacen que muchos suspendan su desarrollo educativo y en algunos, a pesar de tener el interés no parecen estar preparados para enfrentar esos retos formativos, pocos hábitos de estudio, intereses múltiples no enfocados, bajo nivel de competencias.

Sin embargo, desde el área asumimos el reto de tratar las relaciones que se dan entre ciencia, tecnología, sociedad, cultura y medio ambiente, con el fin de reflexionar no sólo sobre sus avances y uso, sino también sobre la formación y desarrollo de mentes creativas y sensibles a los problemas, lo cual incide en la calidad de vida del hombre y en el equilibrio natural del medio ambiente. Lo que de manera indirecta afectará el desempeño de los estudiantes en pruebas y demás aspectos derivados de estas.

En esa transversalización de nuestra área con otras se propone contribuir con la generación de nuevos

conocimientos y fortalecer las capacidades de los estudiantes. El apoyo operativo con las áreas de tecnología, inglés, matemáticas y lectura crítica se fomenta la participación y realización de propuestas para el proyecto de investigación escolar en el ámbito científico, proyectos que les aporte a desarrollar actividades, propiciar discusiones y análisis de situaciones de su entorno, y así promover el cuidado del medio ambiente y creación de hábitos de vida saludable en comunidad.

Los docentes del área al interior de la institución educativa propenden por el desarrollo de actividades que promueven espacios para resolver problemas reales de aula, como un espacio para la convivencia, el sentido de pertenencia y el autocuidado.

## JUSTIFICACIÓN

Entre las misiones de la escuela está la de construir, vivificar y consolidar valores y en general la cultura. La escuela aprovecha el conocimiento común y las experiencias previas de los alumnos para que éstos en un proceso de transformación vayan construyendo conocimiento científico. Por tanto, la escuela da acceso a los diferentes saberes para socializarlos y ponerlos al servicio de la comunidad.

Puesto que el conocimiento científico nos permite reconocer la unidad, la diversidad y la interdependencia del mundo natural y social, tal como se afirma en el documento "Science for all Americans" (Ciencia para todos los americanos) de la asociación norteamericana para el desarrollo de la ciencia, una adecuada formación en ciencia fomenta el respeto por la condición humana y la naturaleza que se traduce en una capacidad para tomar decisiones en todos los ámbitos de la vida, teniendo presente sus implicaciones en cada uno de los seres que habitamos el planeta.

De igual manera, comprender quienes somos, cómo nos hemos constituido en seres humanos, qué caminos hemos recorrido, que nos caracteriza, que sentido le damos a nuestra presencia en la tierra, cómo nos organizamos socialmente, que concepciones ideológicas nos orientan, cual es nuestro papel en el desarrollo del mundo futuro, elementos que nos proporciona el conocimiento científico, permite a los seres humanos ubicarnos en un momento histórico determinado y en un contexto cultural, político e ideológico, todo lo cual orienta nuestras acciones.

Por ello, una de las metas de la formación en ciencias es educar personas que se saben parte de un todo y que conocen su complejidad como seres humanos, que son responsables de sus actuaciones que asumen posturas críticas y reflexivas ante aquello que se da por establecido, que identifica las consecuencias fundamentales de las decisiones locales y nacionales, que sustentan y debaten sus planteamientos teniendo en cuenta los aportes del conocimiento científico, que escuchan los argumentos de otros y revisan los propios a la luz de ellos, que trabajan con sus pares para buscar soluciones a situaciones problemáticas. En suma, hombres y mujeres que cuenten con las herramientas para ejercer el pleno ejercicio de ciudadanía y así aportar a la consolidación de una sociedad democrática e inclusiva

## REFERENTE CONCEPTUAL.

### MARCO LEGAL

La renovación pedagógica y didáctica que realicen los docentes, debe convertirse en una gran corriente transformadora de la educación en el país basada en un principio fundamental que la Misión de Ciencia y Tecnología llama "libertad pedagógica del maestro" entendida como el espacio autónomo para el desarrollo de su labor profesional, libertad que debe ser ejercida dentro del marco orientador del Estado (Constitución Política 1991, Ley General de Educación 1994, Decreto 1860/1994), con base en los derechos de los estudiantes y en los fines superiores de la sociedad.

Todo profesor (incluido el de ciencias naturales y educación ambiental) debe educar para la construcción permanente de valores adecuados a las necesidades actuales para una mejor sociedad en términos de calidad de vida. El proceso educativo en las ciencias naturales y la educación ambiental debe ser un acto comunicativo en el que las teorías defectuosas del alumno se reestructuran en otras menos defectuosas bajo la orientación del profesor. En la enseñanza y en el aprendizaje de las ciencias naturales y la educación ambiental, al igual que en la ciencia, muchas veces las preguntas son más importantes que las respuestas.

Como lo menciona la UNESCO, a través de la OREALC (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura), el objetivo primordial de la educación científica (ciencias naturales) es formar a los alumnos -futuros ciudadanos y ciudadanas- para que sepan desenvolverse en un mundo impregnado por los avances científicos y tecnológicos, para que sean capaces de adoptar actitudes responsables, tomar decisiones fundamentadas y resolver los problemas cotidianos desde una postura de respeto por los demás, por el entorno y por las futuras generaciones que deberán vivir

en el mismo. Para ello se requieren propuestas que se orienten hacia una ciencia para la vida y para el ciudadano.

Lo anterior, va en consonancia con la propuesta educativa del Avelino Saldarriaga, "construir convivencia ciudadana", en el cual se propone que formarse es guardar lo aprendido, de descubrir ideas nuevas y mundos que uno no sospechaba ni que existiera. Además, formarse es aprender a buscar la verdad y a dejarse medir por ella, ser realista en el pleno sentido de la palabra. Todo lo anterior, es lo que busca las ciencias naturales, acercar al alumno al conocimiento de su entorno, de la realidad, con objetividad y sentido crítico.

La educación científica, según la OREALC, debe encararse no sólo como una educación en ciencias sino y además como una educación por las ciencias, a través de las ciencias y sobre las ciencias. Lo antes expuesto conduce a la necesidad de replantear los qué y el cómo de una nueva ciencia escolar, redefiniendo el qué se enseña, cómo se enseña y cómo se evalúa.

Las posibles respuestas a estas ya viejas pero cada vez más vigentes preguntas deberían estar estructuradas alrededor de ejes (en concordancia con los ESTANDARES CURRICULARES PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS –¡Formar en ciencias: ¡el Desafío! –) que tengan que ver con:

- \* El saber, en el sentido de comprender conceptos básicos de la ciencia y su utilidad; explicar fenómenos naturales y analizar algunas aplicaciones de especial relevancia para entender el mundo que los rodea y mejorarla calidad de vida de las comunidades a las que pertenecen los estudiantes.

- \* El saber hacer, en cuanto a aplicar estrategias personales para la resolución de situaciones problemáticas, haciendo especial hincapié en el reconocimiento de las mismas, ser capaces de buscar información en distintas fuentes, poder explicar, fundamentar y argumentar, entre otras habilidades.

- \* El saber valorar, como forma de reconocer las aportaciones de la ciencia para el cambio de las condiciones de vida de las personas, valorando particularmente el aporte de la cultura científica de los ciudadanos como forma de lograr incidir en el desarrollo de una sociedad que está cada vez más influenciada por las manifestaciones de la ciencia y la tecnología.

- \* El saber convivir y vivir juntos, en cuanto a poder apropiarse de habilidades para trabajar en grupo, tomando conciencia que la calidad del trabajo de cada uno es en beneficio de todos; poder enriquecerse con la diversidad de opiniones, puntos de vista; saber argumentar y defender una postura personal pero también saber escuchar y ser capaces de construir con otros una opinión fundamentada sobre temas de interés común; ser sensibles a los problemas de su entorno próximo para poder serlo a posteriori de los de la sociedad y comprometerse en la medida de sus posibilidades a trabajar solidariamente en su superación, beneficiarse de posturas éticas que leden un marco para actuar e interactuar con sus pares, con los demás y con su entorno.

Los contenidos de esta nueva Ciencia en la Escuela deben promover en todos los alumnos (de acuerdo con las propuestas de DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE):

A. El desarrollo de su personalidad y de su pensamiento.

B. El manejo de una cultura científica que les sea útil para su vida, que les permita interpretar algunos de los fenómenos cotidianos, desarrollarse como personas y comportarse como ciudadanos conscientes, solidarios, activos, creativos y críticos.

C. La aplicación de estrategias y competencias para la resolución de situaciones problemáticas.

D. El desarrollo de capacidades de valoración de la ciencia que les permita reconocerla como una empresa humana en continua construcción, con avances y retrocesos permanentes, en el marco de un contexto social, político, económico e histórico que condiciona su evolución.

E. El desarrollo de habilidades que les permita valorarse a sí mismos, a los demás y al entorno en el que viven en un marco de valores. La tolerancia, el respeto y los valores sociales se pueden aprender en la medida en que se convive con otros, se trabaja con ellos, se escucha sus visiones diferentes de la realidad y de los hechos. En este sentido, el trabajo en equipos que se da naturalmente en las aulas de ciencia y tecnología son ámbitos privilegiados para estos aprendizajes. El respeto por el entorno es posible únicamente si se trabajan los temas que preocupan a la comunidad inmediata del alumno, los dilemas que deben resolverse cotidianamente y se les da oportunidad para apropiarse de las estrategias adecuadas para enfrentarlos desde una postura de respeto. En este sentido es clave poder generar comunidades educativas con un compromiso moral, en las que la participación, el respeto mutuo, la solidaridad sean los principios que orienten la toma de decisiones sobre temas vinculados a la ciencia y la tecnología.

La enseñanza y la evaluación como parte indisoluble de la misma deben orientarse a poner de manifiesto estas habilidades y estas competencias.

Desde las ciencias naturales es posible fomentar en el alumno valores como: respeto, responsabilidad, confianza, laboriosidad, solidaridad, honestidad, orden, interés por solucionar problemas de la sociedad, capacidad argumentativa, respeto por el ambiente, claridad, potenciación del espíritu crítico, aplicación de la ciencia y respeto por la dignidad humana. Así, la clase de ciencias se muestra como un espacio propicio para desarrollar estos valores, por el tipo de contenidos, orientaciones y énfasis particulares que le asigna cada profesor desde su propio pensamiento e historia de vida.

## FUNDAMENTOS DISCIPLINARES DEL ÁREA

Las Ciencias Naturales son un conjunto de saberes sobre la physis – naturaleza – sistémicamente ordenados y obtenidos a través de métodos experimentales. Como asignatura, las ciencias naturales abarcan los aspectos generales de la materia, los seres vivos y la ecología, por tanto, agrupa los conceptos generales de biología, química, física y ecología.

La naturaleza como objeto de estudio es el fenómeno más complejo y maravilloso con que el hombre pensante pueda enfrentarse, la utilización sistémica de herramientas y habilidades para acumular información y producir conocimiento sobre ella es un interesante reto que no tiene límite al igual que el universo mismo, a cada paso, se abre un mundo nuevo de posibilidades para el desarrollo personal y social de la especie humana sobre la tierra y fuera de ella.

De acuerdo con la anterior descripción, las ciencias naturales se ocuparán del estudio de la naturaleza y en ella, de las manifestaciones de la materia viva y su relación con el medio en que existe, de las manifestaciones de la materia cuando se ejecutan en ella cambios estructurales y del estudio de las fuerzas que interactúan con la materia y permiten su comportamiento y propiedades.

Las ciencias naturales, podríamos definirla en forma sencilla como todo aquello “que los científicos hacen” y nos lleva a resaltar la naturaleza de esta ciencia: formas de conocer, a las cuales están ligadas tanto al conjunto de ideas, conceptos, principios y teorías propias de las ciencias, como los procesos y procedimientos que hacen posible interpretar, argumentar, contrastar, predecir y valorar a partir de dichas herramientas teóricas.

La comprensión de los planteamientos centrales de una teoría es la base del hacer en ciencias naturales, porque éstos pueden ser sencillos, pero profundos; además, este hacer se orienta hacia la construcción de explicaciones y predicciones, las cuales deben ser debidamente argumentadas; se caracteriza por sus procedimientos de rigor, que incluyen la duda sistemática sobre los resultados, los análisis o las explicaciones de una situación, así como la puesta en discusión del trabajo realizado con pares académicos. Así mismo, el hacer en ciencias tiene como referente concreto el experimento, que implica la exploración de nuevas situaciones en las que una teoría puede tener cabida, la predicción de lo que sucede en dicha situación o la exploración de nuevas para las que no se cuenta con explicaciones definitivas; en últimas, tiene un componente social que se expresa no sólo en la construcción de conocimiento en comunidad, sino en el papel que desempeña el hacer científico en las transformaciones de una sociedad. Esta concepción de ciencias naturales adquiere un sentido particular en cada uno de los niveles de la educación formal (preescolar, básica y media), cuyos objetivos educativos propenden por una aproximación gradual al estudio de las ciencias naturales.

Las ideas precedentes permiten destacar dos aspectos relevantes del papel de las ciencias naturales en el proceso de formación integral de las personas: primero, más allá de su función preparatoria para la educación superior, las ciencias naturales tienen un sentido fundamental en el desarrollo integral de los individuos: deben ofrecer herramientas que les permitan usar lo que saben de ciencias para comprender e interactuar en el mundo donde viven. Segundo, deben propiciar que los estudiantes se integren al mundo de la ciencia por gusto, curiosidad o placer y, por lo tanto, uno de sus propósitos debe ser ofrecer formación básica para quienes desean dedicarse a la ciencia.

En el siglo XIX se entendía la ciencia como la observación directa de los hechos, entendidos estos como fenómenos sujetos a las leyes naturales invariables. El científico, entonces debía descubrir las leyes de la naturaleza, demostrarlas y verificarlas por medio de experimentos y procedimientos repetibles. Así, se creía que las grandes verdades de la ciencia ya estaban siendo descubiertas y en muy poco tiempo se completarían.

A principio del siglo XX, esta concepción de ciencia empezó a reevaluarse al poner el acento en quien explora la realidad y vislumbrar que lo que hace ese hombre o mujer cuando indaga el mundo es asignar significado a su experiencia y construir modelos que buscan explicar fragmentos de la realidad a partir de una interacción permanente con el objeto que se está estudiando. Así se llega a considerar que la verdad no está dada, que está en permanente construcción y resignificación: los paradigmas, las teorías y los métodos de comprensión de la realidad (natural o social) son aproximaciones que corresponden a determinados momentos históricos – culturales que se transforman con el desarrollo mismo de las sociedades.

En la actualidad más que hablar de la ciencia en singular, se habla de disciplinas científicas,

consideradas como cuerpos de conocimientos que se desarrollan en el marco de teorías que dirigen la investigación. De esta manera la psicología, la física, la biología, la geografía, la historia, entre otros, intentan no solo hacer descripciones de sucesos de la realidad o presidir acontecimientos bajo ciertas condiciones, sino y fundamentalmente, comprender lo que ocurre en el mundo, la compleja trama de relaciones que existe entre diversos elementos, la interrelación entre los hechos, las razones que se ocultan tras los eventos.

En efecto la actividad científica está dada principalmente por un proceso continuo de formulaciones de hipótesis y diseños de trayectorias investigativas para su constatación cuyo principal propósito es la búsqueda rigurosa de explicaciones y comprensiones alternativas a las dadas hasta el momento, que los conduzcan a un conocimiento más sólido, más complejo, más profundo de aquello que está siendo objeto de estudio. Hacer ciencia, hoy en día es una actitud con metodologías no sujetas a reglas fijas ni ordenadas, ni universales, sino a procesos de indagación más flexibles y reflexivos que realizan hombres y mujeres inmersos en realidades sociales, económicas y políticas muy variadas y en las que se mueven intereses de diferente índole.

El sentido del área de ciencias naturales y educación ambiental es precisamente el de ofrecerle a los estudiantes la posibilidad de conocer los procesos físicos, químicos y biológicos y su relación con los procesos culturales, en especial aquellos que tienen la capacidad de afectar el carácter armónico del ambiente. Este conocimiento debe darse en el estudiante en forma tal que pueda entender los procesos evolutivos que hicieron posible que hoy existamos como especie cultural y de apropiarse de ese acervo de conocimientos que le permiten ejercer un control sobre su entorno, siempre acompañado por una actitud de humildad que le haga ser conscientes de sus grandes limitaciones y de los peligros que un ejercicio irresponsable de este poder, pueden generar sobre la naturaleza.

## FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS-DIDÁCTICOS

El mejoramiento de la calidad de la enseñanza de las ciencias naturales se ve efectivamente favorecido con el compromiso real del docente, como miembro importante de la comunidad educativa. El educador es la persona que se relaciona por medio del diálogo para permitir la participación espontánea y libre mediante la valoración de opiniones en desarrollo de la autonomía y en el empleo de alternativas pedagógicas adecuadas y basadas en la realidad. Es pues, el maestro, un trabajador y comunicador de cultura, del saber social (científico, tecnológico y pedagógico), intérprete de las necesidades del educando y orientador del joven en su propia formación. El maestro necesita de una sólida formación como profesional de la educación, una cultura general y una formación pedagógica y científica especializada.

Poner la enseñanza de las ciencias naturales en diálogo con lo establecido en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) es un reto que ha emprendido el Área de Ciencias Naturales desde hace un largo tiempo. Las ciencias naturales (física, química, biología, ciencias de la tierra y del espacio etc.) por ser ciencias factuales están referidas a las cosas, eventos y procesos del mundo natural. El uso de sistemas numéricos es un instrumento capaz de establecer relaciones cuantitativas entre las propiedades de objetos o fenómenos. La práctica educativa debe, entonces, involucrar una acción comunicativa a través del lenguaje que permita al alumno encontrar sentido y significado, sin convertirse en obstáculo que bloquee al estudiante para acceder a los conocimientos científicos. Los símbolos, las fórmulas, las ecuaciones; son la síntesis de las abstracciones conceptuales que deben cargarse constantemente de sentido. El modelo pedagógico social es una oportunidad para lograrlo. Las realidades y la construcción sociales del conocimiento son empresas que tanto desde el mundo de las ciencias como el mundo de la educación han decidido emprender en conjunto. Ambas empresas dependen económica y éticamente de los mismos factores. Es importante entonces que los profesores y los estudiantes comprendan esa dinámica y hagan un ejercicio de reflexión y producción que atienda a esa realidad.

El maestro debe propiciar estrategias que favorezcan en el alumno el paso entre el uso del lenguaje blando del conocimiento común y la apropiación del lenguaje de la ciencia y la tecnología. A raíz de las nuevas concepciones de la ciencia se ha visto la necesidad de ofrecer una formación en la cual si bien los contenidos conceptuales más importantes, también lo son las maneras de proceder de los científicos, es decir, todas aquellas acciones que se realizan en un proceso de indagación. Un resultado inicial de este viraje en la manera de concebir la enseñanza de las ciencias fue la aparición del llamado "Aprendizaje por Descubrimiento", que suponía redescubrir lo ya descubierto. No obstante, desde una visión contemporánea de las ciencias y de su formación, existe la férrea convicción de que es necesario desarrollar las competencias de los estudiantes a partir de la conjugación de: Conceptos científicos, Metodologías y maneras de proceder científicamente, Compromiso social y personal.

Es necesario que el aprendizaje de las ciencias esté estrechamente relacionado con la formulación de inquietudes y búsqueda de solución a problemas tal como ocurre en la vida real, teniendo de

presente, claro está, que nos es pretensión de la formación en ciencias de la educación Básica y Media alcanzar los niveles de producción de conocimientos que logran los científicos. Se trata, entonces de brindar bases que les permitan a los estudiantes acercarse paulatinamente y de manera rigurosa al conocimiento y la actividad científica a partir de la indagación, alcanzando comprensiones cada vez más complejas, todo ello a través de lo que se denomina un Hacer. Para lograr generar transformaciones graduales y profundas en las formas de conocer es importante que el aprendizaje resulte significativo, es decir, que los nuevos conocimientos adquiridos por un individuo se vinculen a lo conocido y transformen de una manera clara y estable los conocimientos previos, tal como lo afirman Ausubel, Hanesian y Novak. Varios estudios han mostrado que los estudiantes desarrollan mejor su comprensión conceptual y aprenden más sobre la naturaleza de las ciencias cuando participan en investigaciones científicas, con suficientes oportunidades y apoyo para la reflexión.

En cuanto a la propuesta metodológica en el área de ciencias naturales, es fundamental tener presente como estrategias que permiten el aprendizaje en los alumnos, y que dinamizan el proceso enseñanza – aprendizaje, las siguientes:

La resolución de problemas, o la enseñanza a través de la resolución de problemas. Entendiendo como problema a cualquier situación que no puede ser explicada en función de los esquemas mentales que se tienen. Cuando un grupo de alumnos se enfrenta a un determinado hecho o fenómeno que no puede explicar, o para cuya explicación no le alcanzan los conocimientos que poseen, se abre la posibilidad de plantear estrategias diferentes para incorporar nuevos elementos en función de resolver el desafío planteado. Esta modalidad, plantea la resolución de problemas que promueven la necesidad de posturas más dinámicas y comprometidas que posibilitan instalar conflictos socio cognitivos, que movilicen y exijan reestructuraciones y avances en los conocimientos que ya poseen los alumnos.

El método experimental de las ciencias: o el llamado método científico. La actitud científica es más bien un terreno por cultivar y no algo que se tenga que adquirir. Desde este punto de vista y oponiéndonos a la obsesión de eficacia y rentabilidad que se ha introducido en la ciencia, pensamos que la formación básica de los jóvenes colombianos debe hacer cada vez más énfasis en la adquisición de principios fundamentales de la ciencia: la curiosidad, la interrogación de la naturaleza, el tratamiento racional de los problemas, la inconformidad frente a las respuestas prefabricadas, el carácter provisional de la verdad... sobre todo para evitar los atajos fáciles que brindan los mitos y las ideologías. Naturalmente, no se pretende que los chicos aprendan a hacer investigación científica real, pero sí que conozcan y aborden el trabajo desde la metodología del pensamiento que caracteriza la ciencia. Si bien podemos encontrar puntos de enlace entre la tarea de los científicos y la tarea escolar, es importante tener en cuenta que, mientras los científicos producen conocimiento y elaboran teorías acerca de los fenómenos naturales intentando explicar sus causas, los alumnos de una escuela tratan de asimilar conocimientos que ya han sido construidos y validados previamente. Explicaremos aquí, brevemente, algunos de los procedimientos que favorecerían el aprendizaje de las ciencias naturales en la escuela: observación, formulación de preguntas, elaboración de hipótesis, planificación, interpretación de la información, modelización y comunicación.

La indagación de las ideas previas, esenciales para aprendizajes posteriores dado que los individuos activamos el conocimiento que poseemos en un campo para aprender nuevos contenidos relacionados con él, por lo tanto, cuando nos encontramos con contenidos nuevos trataremos inmediatamente de explicarlos en función de nuestras ideas antecedentes. Es así que cuando comenzamos con una secuencia de enseñanza debemos indagar cuáles son estas ideas previas para tratar de modificarlas y acercarlas a los contenidos académicos que se quieren enseñar.

Transmisión de información en la construcción de conocimientos: Ausubel, según Pereda y Sarmiento (2007), plantea la necesidad de una "enseñanza expositiva" que permita al profesor y/o a

los materiales didácticos facilitar la reconciliación integradora anticipando explícitamente las similitudes y las diferencias confundibles entre las ideas nuevas y las ideas existentes, pertinentes y establecidas en las estructuras cognoscitivas de los alumnos, entendiéndose por reconciliación integradora al proceso de reorganización de la estructura de conocimiento que se produce en el alumno cuando ideas preexistentes se identifican y relacionan con ideas nuevas. También, se debe agregar que "la transmisión de contenidos conceptuales desempeña un rol importante en el proceso de construcción. Y se resalta la palabra "transmisión" porque consideramos que existe un cuerpo conceptual que el alumno no descubre ni construye espontáneamente. Este cuerpo conceptual debe ser transmitido por la escuela, pero de un modo tal que garantice su apropiación activa (significativa) por parte de los alumnos" (Weissmann, 1993) citado por Pereda y Sarmiento.

El diseño de secuencias de enseñanza y de aprendizaje: El diseño de estas secuencias incluye la toma de decisión acerca del tipo de actividades que se habrá de proponer. En algunos casos, serán actividades "de lápiz y papel", en otras actividades experimentales de diverso tipo, en otros consistirán en la búsqueda de información en diferentes fuentes, o la intervención directa del docente ya sea brindando informaciones puntuales o explicaciones exhaustivas.

El papel de la experimentación en el proceso de enseñanza y de aprendizaje de Ciencias Naturales: En el proceso de construcción de las teorías científicas, la experimentación ocupa un importante lugar, en tanto permite aislar el fenómeno e introducir modificaciones que aporten datos significativos para su estudio e interpretación. Por otra parte, la comprobación empírica ha sido durante mucho tiempo (y en gran medida lo es actualmente), la forma más efectiva con la que han contado las Ciencias Naturales para la validación de sus teorías. Por otra parte, es necesario distinguir entre la tarea del investigador en el laboratorio científico y la experimentación en el laboratorio escolar o en el aula; ya que los objetivos, los saberes previos y las condiciones de experimentación en general, son obviamente diferentes en ambos casos. Se hace necesario entonces "reubicar" la actividad experimental como una instancia más en el proceso de enseñanza y de aprendizaje, instancia a la cual se llega como una necesidad de encontrar respuestas o explicaciones. Esta actividad se enriquece cuando en el transcurso de la misma se promueve la reflexión alrededor de un problema, la formulación de hipótesis por parte de los alumnos, el diseño del experimento y del modo de recolección de datos, la anticipación de sus resultados y sus posibles interpretaciones, la confrontación de los mismos con las teorías iniciales y con otras teorías, la elaboración de nuevas explicaciones, la formulación de nuevos problemas, etcétera.

La interacción grupal: En cuanto a la concepción de enseñanza y de aprendizaje entendemos que el aprendizaje de la ciencia es un proceso personal, en tanto implica una revisión de las propias teorías y eventualmente una modificación de las mismas, y a la vez, colectivo, puesto que se da en interacción tanto con el grupo de pares como con el docente. La segunda de estas perspectivas fundamenta la importancia que se le otorga a la interacción grupal en el proceso de construcción del conocimiento. Por esta razón conviene aclarar qué entendemos la interacción grupal por una parte, como una modalidad de enseñanza, en tanto se ponen en juego mecanismos que favorecen los aprendizajes de los alumnos. Nos referimos a la explicitación y debate de ideas, búsqueda de argumentos con el fin de sostenerlas, propuesta de alternativas a las propias ideas, intercambio de información, etc. Por otra parte, en la interacción grupal, los alumnos se aproximan al reconocimiento de teorías erróneas o desacertadas, desarrollo de un juicio crítico tanto hacia las posturas personales como de los otros, respeto por las producciones de sus pares, disposición para acordar y respetar reglas en la tarea desarrollada, creatividad para plantear y resolver problemas. Además, todas estas actitudes y procedimientos que mencionamos, son habituales en la producción científica, y es necesario que así se expliciten para que los alumnos los conozcan.

Para finalizar, a manera de reto para las ciencias naturales en la educación científica en el siglo XXI, Pujol dice que:

"La situación actual del mundo reclama la construcción colectiva de nuevas formas de sentir, pensar y actuar que posibiliten a toda la ciudadanía del planeta una vida digna en un entorno sostenible. Buscar nuevas formas de abordar las relaciones entre las personas y de éstas con la naturaleza constituye un reto en todos los campos humanos: en el económico, en el político, en el ecológico, en el social... En realidad, constituye un reto para el pensamiento humano y, consecuentemente, un reto sobre cómo afrontar la educación en general y en concreto la educación científica.

La ciencia forma parte del bagaje cultural de la humanidad y las nuevas generaciones tienen derecho a conocerla para descubrir el placer de ver el mundo desde su perspectiva y las posibilidades de intervención sobre el mismo. La educación científica del siglo XXI debe potenciar la formulación de preguntas sobre los fenómenos naturales y la búsqueda de respuestas mediante un juego de pensamiento y acción. Pero, paralelamente, debe aportar a las nuevas generaciones elementos para construir nuevas formas de sentir, pensar y actuar, distintas a las dominantes, posibilitando con ello la construcción de un mundo más justo y sostenible."

## INTEGRACIÓN CURRICULAR

La integración curricular del Área de ciencias naturales se realiza principalmente con el apoyo y liderazgo en la propuesta de investigación escolar de la institución. El grupo de Ninfas y faunos, liderado por una docente del área, es un ejemplo de esta integración curricular. Este es uno de los proyectos de investigación de la institución que más sobresale y se destaca ya que se da a conocer en diferentes eventos municipales. Es un espacio donde se propende por el cuidado del cuerpo y la salud sexual. Desde el área de ciencias naturales se es parte activa de la propuesta de investigación escolar y esto permite la integración con todas las áreas en beneficio de los estudiantes, principalmente de aquellos inquietos por el conocimiento científico.

### ATENCIÓN DE ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

La atención de los estudiantes con necesidades educativas especiales de acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional se procura hacer tomando como base el Decreto 1421 del 29 de agosto de 2017 ("Por el cual se reglamenta la atención educativa a la población con discapacidad en el marco de la educación inclusiva"). Los estudiantes con NEE se relacionan en la plataforma máster 2000 en

la planilla para cada grupo y ayudados de la guía N° 12, que es el documento reconocido inicialmente para ello.

NOTA: Los aspectos de trabajo de los docentes ya fueron relacionados en el apartado JUSTIFICACION del presente Plan.

# INSTITUCIÓN EDUCATIVA AVELINO SALDARRIAGA

## MALLA DE CIENCIAS NATURALES POR GRUPOS DE GRADOS 2026

### Contenido

GRADOS PRIMERO, SEGUNDO Y TERCERO - ENTORNO VIVO .....	¡Error! Marcador no definido.
GRADOS PRIMERO, SEGUNDO Y TERCERO – ENTORNO FISICO.....	¡Error! Marcador no definido.
GRADOS PRIMERO, SEGUNDO Y TERCERO – ENTORNO CTS .....	¡Error! Marcador no definido.
GRADOS CUARTO Y QUINTO – ENTORNO VIVO .....	¡Error! Marcador no definido.
GRADOS CUARTO Y QUINTO - ENTORNO FISICO .....	¡Error! Marcador no definido.
GRADOS CUARTO Y QUINTO - ENTORNO CTS .....	¡Error! Marcador no definido.
GRADOS SEXTO Y SEPTIMO – ENTORNO VIVO .....	¡Error! Marcador no definido.
GRADOS SEXTO Y SEPTIMO – ENTORNO CTS.....	¡Error! Marcador no definido.
GRADOS OCTAVOS Y NOVENOS – ENTORNO VIVO .....	¡Error! Marcador no definido.
GRADOS OCTAVO Y NOVENO - ENTORNO FISICO .....	¡Error! Marcador no definido.
GRADOS OCTAVO Y NOVENO – ENTORNO CTS .....	¡Error! Marcador no definido.
GRADOS DÉCIMO Y ONCE – ENTORNO VIVO .....	¡Error! Marcador no definido.
GRADOS DÉCIMO Y ONCE - ENTORNO FISICO (FÍSICA) .....	¡Error! Marcador no definido.
GRADOS DÉCIMO Y ONCE - ENTORNO FISICO (QUIMICA) .....	¡Error! Marcador no definido.
GRADOS DECIMO Y ONCE – ENTORNO CTS.....	¡Error! Marcador no definido.

**GRADOS PRIMERO, SEGUNDO Y TERCERO - ENTORNO VIVO**

ESTANDAR  Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos	PROCESOS VIVOS	<b>ESTÁNDARES ESPECÍFICOS</b>		<b>APRENDIZAJES</b>	<b>EVIDENCIAS</b>
		<b>MANEJO CONOCIMIENTOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establezco relaciones entre las funciones de los cinco sentidos.</li> <li>• Describo mi cuerpo y el de mis compañeros y compañeras.</li> <li>• Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico.</li> <li>• Propongo y verifico necesidades de los seres vivos.</li> <li>• Observo y describo cambios en mi desarrollo y en el de otros seres vivos.</li> <li>• Describo y verifico ciclos de vida de seres vivos.</li> <li>• Reconozco que los hijos y las hijas se parecen a sus padres y describo algunas características que se heredan.</li> <li>• Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno.</li> <li>• Explico adaptaciones de los seres vivos al ambiente.</li> <li>• Comparo fósiles y seres vivos; identifico características que se mantienen en el tiempo.</li> <li>• Identifico patrones comunes a los seres vivos.</li> </ul>	Competencias:  Uso de Conceptos + Explicación de fenómenos	1. Comprende que los seres vivos dependen del funcionamiento e interacción de sus partes.  2. Comprende que los seres vivos atraviesan diferentes etapas durante su ciclo de vida.  3. Comprende que existen relaciones entre los seres vivos y el entorno y que estos dependen de aquellas.	1. Reconoce la estructura y función de diferentes niveles de organización interna de un ser vivo. 2. Establece relaciones entre los procesos de nutrición, respiración, circulación, fotosíntesis en diferentes seres vivos. <i>1. Explica cómo funcionan los sistemas y los órganos de un organismo al realizar una función vital (nutrición, respiración, circulación, fotosíntesis).</i>  1. Identifica las características que permiten a un organismo crecer, desarrollarse y reproducirse. <i>1. Explica la composición celular y los procesos que siguen las células al interactuar con otras y con el medio exterior.</i> <i>2. Explica las características que permiten a un organismo crecer, desarrollarse y reproducirse.</i>  1. Identifica los componentes bióticos y abióticos involucrados en la dinámica de los ecosistemas y las interrelaciones existentes entre estos componentes. 2. Relaciona características morfológicas de los organismos con condiciones medioambientales adecuadas para su sobrevivencia o viceversa. <i>1. Explica las interrelaciones existentes entre los diferentes componentes de un ecosistema a partir del análisis de la dinámica que está al interior.</i> <i>2. Explica las razones por las cuales ciertas características son adaptativas para ciertas condiciones medioambientales.</i>
		Me aproximo al conocimiento como científico (a) natural.	Competencia:  Indagación	7. Comprende que a partir de la investigación científica se Entorno físico construyen explicaciones sobre el mundo natural.  8. Utiliza algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones.  9. Observa y relaciona patrones en los datos para evaluar las predicciones.  10. Elabora y propone explicaciones para algunos fenómenos de la naturaleza basadas en conocimiento científico y de la evidencia de su propia investigación y en la de otros.	1. Analiza qué tipo de pregunta puede ser contestada a partir del contexto de una investigación científica. 2. Reconoce la importancia de la evidencia para comprender fenómenos naturales.  1. Comunica de forma apropiada el proceso y los resultados de investigación en ciencias naturales. 2. Determina si los resultados derivados de una investigación son suficientes y pertinentes para sacar conclusiones en una situación dada. 3. Elabora conclusiones a partir de información o evidencias que las respalden. 4. Hace predicciones basado en información, patrones y regularidades.  1. Interpreta y analiza datos representados en texto, gráficas, dibujos, diagramas o tablas. 2. Representa datos en gráficas y tablas.  1. Da posibles explicaciones de eventos o fenómenos consistentes con conceptos de la ciencia (predicción o hipótesis). 2. Diseña experimentos para dar respuesta a sus preguntas. 3. Elige y utiliza instrumentos adecuados para reunir datos. 4. Reconoce la necesidad de registrar y clasificar la información para realizar un buen análisis. 5. Usa información adicional para evaluar una predicción.

**GRADOS PRIMERO, SEGUNDO Y TERCERO – ENTORNO FISICO**

ESTANDAR Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarme a ellos.	PROCESOS FISICOS	ESTÁNDAR ESPECÍFICO		APRENDIZAJES (tomados de C.físico 4 y 5)	EVIDENCIAS (tomadas de C.físico 4 y 5)
		<b>MANEJO CONOCIMIENTOS:</b> 1. Describo y clasifico <u>objetos</u> según <u>características</u> que percibo con los <u>cinco sentidos</u> . 2. Propongo y verifico diversas formas de <u>medir sólidos y líquidos</u> . 3. Establezco relaciones entre magnitudes y unidades de medida apropiadas. 4. Identifico diferentes estados físicos de la materia (el agua, por ejemplo) y verifico causas para cambios de estado. 5. Identifico y comparo fuentes de luz, calor y sonido y su efecto sobre diferentes seres vivos. 6. Identifico situaciones en las que ocurre transferencia de energía térmica y realizo experiencias para verificar el fenómeno. 7. Clasifico luces según color, intensidad y fuente. 8. Clasifico sonidos según tono, volumen y fuente. 9. Propongo experiencias para comprobar la propagación de la luz y del sonido. 10. Identifico tipos de movimiento en seres vivos y objetos, y las fuerzas que los producen. 11. Verifico las fuerzas a distancia generadas por imanes sobre diferentes objetos. 12. Construyo circuitos eléctricos simples con pilas. 13. Registro el movimiento del Sol, la Luna y las estrellas en el cielo, en un periodo de tiempo.		Competencia: Uso de Conceptos + Explicación de fenómenos	1. Comprende que existe una gran diversidad de materiales que se pueden diferenciar a partir de sus propiedades. 2. Comprende que existen diversas fuentes y formas de energía y que esta se transforma continuamente. 3. Comprende la estructura básica y el funcionamiento de los circuitos eléctricos. 4. Reconoce los principales elementos y características de la Tierra y del espacio. <i>Comprende y describe la ubicación y las características de la Tierra</i> 5. Comprende el funcionamiento de algunas máquinas simples y la relación fuerza-movimiento.
Me aproximo al conocimiento como científico (a) natural.		Competencia: Indagación	[Igual que en PROCESOS VIVOS]	[Igual que en PROCESOS VIVOS]	

**GRADOS PRIMERO, SEGUNDO Y TERCERO – ENTORNO CTS**

ESTANDAR Valoro la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrollados por el ser humano y reconozco que somos agentes de cambio en el entorno y en la	CIENCIA, TECNOLOGIA Y SOCIEDAD	ESTÁNDAR ESPECÍFICO		APRENDIZAJES (tomados de C. CTS 4 y 5)	EVIDENCIAS (tomadas de C. CTS 4 y 5)
		<b>MANEJO DE CONOCIMIENTOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifico y comparo objetos según sus usos.</li> <li>• Diferencio objetos naturales de objetos creados por el ser humano.</li> <li>• Identifico objetos que emitan luz o sonido.</li> <li>• Identifico circuitos eléctricos en mi entorno.</li> <li>• Analizo la utilidad de algunos aparatos eléctricos a mi alrededor.</li> <li>• Identifico aparatos que utilizamos hoy y que no se utilizaban en épocas pasadas.</li> <li>• Asocio el clima con la forma de vida de diferentes comunidades.</li> <li>• Identifico necesidades de cuidado de mi cuerpo y el de otras personas.</li> </ul>		Competencia: Uso de Conceptos + Explicación de fenómenos	1. Comprende el funcionamiento de diferentes objetos a partir de sus usos y propiedades. 2. Comprende la diferencia entre varios o diversos tipos de máquinas. 3. Valora y comprende la necesidad de seguir hábitos para mantener la salud y el entorno. 7. Comprende la importancia del desarrollo humano y su efecto sobre el entorno.
		Competencia: Explicación de Fenómenos		Explica la relación entre el entorno y la presencia de los seres humanos.	

**GRADOS CUARTO Y QUINTO – ENTORNO VIVO**

ESTANDAR	PROCESOS VIVOS	ESTANDAR ESPECIFICO	Competencia:	APRENDIZAJES	EVIDENCIAS
Identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación.	PROCESOS VIVOS	<b>MANEJO CONOCIMIENTOS:</b>  - Explico la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos. • Identifico los niveles de organización celular de los seres vivos. • Identifico en mi entorno objetos que cumplen funciones similares a las de mis órganos y sustento la comparación. • Represento los diversos sistemas de órganos del ser humano y explico su función. • Clasifico seres vivos en diversos grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos...). • Indago acerca del tipo de fuerza (compresión, tensión o torsión) que puede fracturar diferentes tipos de huesos. • Identifico máquinas simples en el cuerpo de seres vivos y explico su función. • Investigo y describo diversos tipos de neuronas, las comparo entre sí y con circuitos eléctricos. • Analizo el ecosistema que me rodea y lo comparo con otros. • Identifico adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven. • Explico la dinámica de un ecosistema, teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (cadena alimentaria). • Identifico fenómenos de camuflaje en el entorno y los relaciono con las necesidades de los seres vivos	Competencia:  Uso de Conceptos	1. Comprende que los seres vivos dependen del funcionamiento e interacción de sus partes.	1. Reconoce la estructura y función de diferentes niveles de organización biológica (célula, tejido, órgano, sistema, organismo). 2. Establece relaciones entre los órganos de un sistema y entre los sistemas de órganos para el mantenimiento de una función vital (nutrición, respiración, circulación, fotosíntesis). 1. <i>Explica cómo funcionan los sistemas y los órganos de los seres vivos al realizar una función vital (nutrición, respiración, circulación, fotosíntesis).</i>
				2. Comprende que los seres vivos atraviesan diferentes etapas durante su ciclo de vida.	1. Identifica las características que permiten a los organismos, crecer, desarrollarse y reproducirse. 1. <i>Explica la composición celular y los procesos que siguen las células al interactuar con otras y con el medio exterior.</i> 2. <i>Explica las características que permiten a los seres vivos, crecer, desarrollarse y reproducirse.</i>
				3. Comprende que existen relaciones entre los seres vivos y el entorno y que estos dependen de aquellas.	1. Identifica los componentes bióticos y abióticos involucrados en la dinámica de los ecosistemas CERCANOS A LA IE y las interrelaciones existentes entre estos componentes. 2. Relaciona características morfológicas de los seres vivos con condiciones medioambientales adecuadas para su sobrevivencia o viceversa. 3. Identifica que todos los seres vivos están compuestos por una o varias células, y que la interacción entre alguno de sus componentes celulares permite su interacción con el entorno. 1. <i>Explica las interrelaciones existentes entre los diferentes componentes de un ecosistema QUE RODEAN LA IE a partir del análisis de la dinámica que está al interior.</i> 2. <i>Explica las razones por las cuales ciertas características son adaptativas para ciertas condiciones medioambientales.</i>
		Me aproximo al conocimiento como científico (a) natural.	Competencia:  Indagación	7. Comprende que a partir de la investigación científica se Entorno físico construyen explicaciones sobre el mundo natural.	1. Analiza qué tipo de pregunta puede ser contestada a partir del contexto de una investigación científica. 2. Reconoce la importancia de la evidencia para comprender fenómenos naturales.
				8. Utiliza algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones.	1. Comunica de forma apropiada el proceso y los resultados de investigación en ciencias naturales. 2. Determina si los resultados derivados de una investigación son suficientes y pertinentes para sacar conclusiones en una situación dada. 3. Elabora conclusiones a partir de información o evidencias que las respalden. 4. Hace predicciones basado en información, patrones y regularidades.
				9. Observa y relaciona patrones en los datos para evaluar las predicciones.	1. Interpreta y analiza datos representados en texto, gráficas, dibujos, diagramas o tablas. 2. Representa datos en gráficas y tablas.
				10. Elabora y propone explicaciones para algunos fenómenos de la naturaleza basadas en conocimiento científico y de la evidencia de su propia investigación y en la de otros.	1. Da posibles explicaciones de eventos o fenómenos consistentes con conceptos de la ciencia (predicción o hipótesis). 2. Diseña experimentos para dar respuesta a sus preguntas. 3. Elige y utiliza instrumentos adecuados para reunir datos. 4. Reconoce la necesidad de registrar y clasificar la información para realizar un buen análisis. 5. Usa información adicional para evaluar una predicción.

**GRADOS CUARTO Y QUINTO - ENTORNO FÍSICO**

ESTANDARES ESPECIFICOS		APRENDIZAJES	EVIDENCIAS
<p><b>MANEJO CONOCIMIENTOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describo y verifico el efecto de la transferencia de energía térmica en los cambios de estado de algunas sustancias.</li> <li>• Verifico la posibilidad de mezclar diversos líquidos, sólidos y gases.</li> <li>• Propongo y verifico diferentes métodos de separación de mezclas.</li> <li>• Establezco relaciones entre objetos que tienen masas iguales y volúmenes diferentes o viceversa y su posibilidad de flotar.</li> <li>• Comparo movimientos y desplazamientos de seres vivos y objetos.</li> <li>• Relaciono el estado de reposo o movimiento de un objeto con las fuerzas aplicadas sobre éste.</li> <li>• Describo fuerzas y torques en máquinas simples.</li> <li>• Verifico la conducción de electricidad o calor en materiales.</li> <li>• Identifico las funciones de los componentes de un circuito eléctrico.</li> <li>• Describo los principales elementos del sistema solar y establezco relaciones de tamaño, movimiento y posición.</li> <li>• Comparo el peso y la masa de un objeto en diferentes puntos del sistema solar.</li> <li>• Describo las características físicas de la Tierra y su atmósfera.</li> <li>• Relaciono el movimiento de traslación con los cambios climáticos.</li> <li>• Establezco relaciones entre mareas, corrientes marinas, movimiento de placas tectónicas, formas del paisaje y relieve, y las fuerzas que los generan.</li> </ul>	<p>Competencia: Uso de Conceptos <i>Explicación de fenómenos</i></p>	<p>1. Comprende que existe una gran diversidad de materiales que se pueden diferenciar a partir de sus propiedades.</p>	<p>1. Identifica las propiedades, estructura y composición de LA MATERIA, explicitando algunas tendencias o similitudes existentes. <i>1. Explica las razones por las cuales la materia se puede diferenciar según la distribución espacial de sus moléculas, sus componentes y propiedades</i></p>
		<p>2. Comprende que existen diversas fuentes y formas de energía y que esta se transforma continuamente.</p>	<p>1. Identifica cambios fisicoquímicos que ocurren en el ciclo del agua y reconoce las propiedades fisicoquímicas que permiten elegir un método de separación adecuado para separar los componentes de una mezcla. <i>2. Explica los cambios fisicoquímicos que ocurren en la materia en fenómenos cotidianos y los fundamentos fisicoquímicos que permiten que un método de separación sirva para separar los componentes de una mezcla.</i></p>
		<p>3. Comprende la estructura básica y el funcionamiento de los circuitos eléctricos.</p>	<p>2. Identifica la acción de las fuerzas eléctricas y magnéticas en relación con las cargas eléctricas y las propiedades magnéticas DE ALGUNOS MATERIALES. <i>3. Explica la acción de las fuerzas eléctricas y magnéticas, y su relación con las cargas eléctricas y las propiedades magnéticas de los cuerpos.</i></p>
		<p>4. Reconoce los principales elementos y características de la Tierra y del espacio. <i>4. Comprende y describe la ubicación y las características de la Tierra y algunos cuerpos celestes en nuestro sistema solar.</i></p>	<p>1. Identifica las capas de la Tierra y algunas fuerzas que explican su dinámica 1. Identifica elementos de nuestro sistema solar y las fuerzas que explican su dinámica. <i>1. Explica la dinámica de la Tierra a partir de su composición</i> <i>2. Explica la dinámica de nuestro sistema solar a partir de su composición</i></p>
		<p>5. Comprende el funcionamiento de algunas máquinas simples y la relación fuerza-movimiento.</p>	<p>1. Identifica la naturaleza de la fuerza neta y su relación con el movimiento de un cuerpo. 2. Identifica las relaciones entre energía, velocidad y movimiento. 3. Identifica las relaciones entre velocidad y movimiento <i>1. Explica las relaciones entre energía, velocidad y movimiento.</i> <i>2. Explica las relaciones entre la fuerza neta y el movimiento de los objetos</i></p>
<p>Me aproximo al conocimiento como científico (a) natural.</p>	<p>Competencia: Indagación</p>	<p><i>[Igual que en PROCESOS VIVOS]</i></p>	<p><i>[Igual que en PROCESOS VIVOS]</i></p>

ESTANDAR  
Me ubico en el universo y en la Tierra e identifico características de la materia, fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno

**PROCESOS FISICOS**

**GRADOS CUARTO Y QUINTO - ENTORNO CTS**

<b>ESTANDAR</b> Identifico transformaciones en mi entorno a partir de la aplicación de algunos principios físicos, químicos y biológicos que permiten el desarrollo de tecnologías.	<b>CIENCIA, TECNOLOGIA Y SOCIEDAD</b>	<b>ESTANDARES ESPECÍFICOS</b>		<b>APRENDIZAJES</b>	<b>EVIDENCIAS</b>	
		<b>MANEJO CONOCIMIENTOS:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>•Identifico máquinas simples en objetos cotidianos y describo su utilidad.</li> <li>•Construyo máquinas simples para solucionar problemas cotidianos.</li> <li>•Identifico en la historia, situaciones en las que, en ausencia de motores potentes, se utilizaron máquinas simples.</li> <li>•Analizo características ambientales de mi entorno y peligros que lo amenazan.</li> <li>•Establezco relaciones entre el efecto invernadero, la lluvia ácida y el debilitamiento de la capa de ozono con la contaminación atmosférica.</li> <li>•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.</li> <li>•Verifico que la cocción de alimentos genera cambios físicos y químicos.</li> <li>•Identifico y describo aparatos que generan energía luminosa, térmica y mecánica.</li> <li>•Identifico y establezco las aplicaciones de los circuitos eléctricos en el desarrollo tecnológico.</li> <li>•Establezco relaciones entre microorganismos y salud.</li> <li>•Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores.</li> <li>•Establezco relaciones entre deporte y salud física y mental</li> </ul>		Competencia: Uso de Conceptos + Explicación de fenómenos	1. Comprender el funcionamiento de diferentes objetos a partir de sus usos y propiedades.	1. Reconoce algunas actividades humanas que generan impactos ambientales positivos y negativos. <i>1. Explica la relación entre los objetos y las formas en que funcionan.</i>
				2. Comprender la diferencia entre varios o diversos tipos de máquinas.	1. Relaciona la estructura de diferentes tipos de máquinas con sus usos. <i>1. Explica las partes y funcionamiento de diferentes tipos de máquinas.</i>	
				3. Valorar y comprender la necesidad de seguir hábitos para mantener la salud y el entorno.	1. Reconoce hábitos saludables con el mantenimiento de una buena salud. 2. Reconoce algunas actividades humanas que generan impactos ambientales positivos y negativos. <i>1. Explica la importancia de seguir algunos hábitos que ayudan a evitar o disminuir el impacto ambiental de ciertas actividades humanas</i>	
Competencia: Explicación de Fenómenos		7. Comprender la importancia del desarrollo humano y su efecto sobre el entorno.	1. Explica las relaciones entre los entornos y los seres humanos			

**GRADOS SEXTO Y SEPTIMO – ENTORNO VIVO**

		ESTÁNDARES ESPECÍFICOS		APRENDIZAJES	EVIDENCIAS	
		MANEJO CONOCIMIENTOS:				
ESTANDAR Identifico condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas	PROCESOS VIVOS	Competencia: Uso de Conceptos	1. Explico la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes. 2. Verifico y explico los procesos de ósmosis y difusión. 3. Clasifico membranas de los seres vivos de acuerdo con su permeabilidad frente a diversas sustancias. 4. Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con las características de sus células. 5. Comparo sistemas de división celular y argumento su importancia en la generación de nuevos organismos y tejidos. 6. Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos. 7. Comparo mecanismos de obtención de energía en los seres vivos. 8. Reconozco en diversos grupos taxonómicos la presencia de las mismas moléculas orgánicas. 9. Explico el origen del universo y de la vida a partir de varias teorías. 10. Caracterizo ecosistemas y analizo el equilibrio dinámico entre sus poblaciones. 11. Propongo explicaciones sobre la diversidad biológica teniendo en cuenta el movimiento de placas tectónicas y las características climáticas. 12. Establezco las adaptaciones de algunos seres vivos en ecosistemas de Colombia. 13. Formulo hipótesis sobre las causas de extinción de un grupo taxonómico. 14. Justifico la importancia del agua en el sostenimiento de la vida. 15. Describo y relaciono los ciclos del agua, de algunos elementos y de la energía en los ecosistemas. 16. Explico la función del suelo como depósito de nutrientes.	1. Analizar cómo los organismos viven, crecen, responden a estímulos del ambiente y se reproducen	1. Identifica que los seres vivos se reproducen de diferentes formas para mantener la variabilidad genética. 2. Reconoce la estructura y función de la célula, tejidos, órganos y sistemas y los diferentes niveles de organización en un ser vivo (célula, tejido, órgano, sistema, organismo). 3. Establece relaciones entre los órganos de un sistema y entre los sistemas de un ser vivo para el mantenimiento de una función vital (nutrición, respiración, circulación, fotosíntesis). <i>1. Explica cómo funcionan los sistemas y los órganos de un organismo al realizar una función vital (nutrición, respiración, circulación, fotosíntesis).</i>	
				2. Comprender cómo la interacción entre las estructuras que componen los organismos permite el funcionamiento y desarrollo de lo vivo.	1. Identifica cómo los organismos obtienen y usan la energía necesaria para su desarrollo y crecimiento. 2. Identifica que todos los seres vivos están compuestos por una o varias células, y que la interacción entre alguno de sus componentes celulares permite su interacción con el entorno. <i>1. Explica la composición celular y los procesos que siguen las células al interactuar con otras y con el medio exterior.</i> <i>2. Explica las características que permiten a un organismo crecer, desarrollarse y reproducirse.</i>	
				3. Comprender que en un ecosistema los seres vivos interactúan con otros organismos y con el ambiente físico, y que los seres vivos dependen de estas relaciones.	1. Identifica los componentes bióticos y abióticos involucrados en la dinámica de los ecosistemas y las interrelaciones existentes entre estos componentes. 2. Relaciona características morfológicas de los organismos con condiciones medioambientales adecuadas para su sobrevivencia o viceversa. <i>1. Explica las interrelaciones existentes entre los diferentes componentes de un ecosistema a partir del análisis de la dinámica que está al interior</i> <i>2. Explica las razones por las cuales ciertas características son adaptativas para ciertas condiciones medioambientales.</i>	
				Competencia: Indagación	7. Comprender que a partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre el mundo natural.	1. Analiza qué tipo de pregunta puede ser contestada a partir del contexto de una investigación científica. 2. Reconoce la importancia de la evidencia para comprender fenómenos naturales.
					8. Elaborar y proponer explicaciones para algunos fenómenos de la naturaleza basadas en conocimiento científicos y de la evidencia de su propia investigación y de la de otros.	1. Comunica de forma apropiada el proceso y los resultados de una investigación en ciencias naturales. 2. Determina si los resultados derivados de una investigación son suficientes y pertinentes para sacar conclusiones en una situación dada. 3. Elabora conclusiones a partir de información o evidencias que las respalden. 4. Hace predicciones basado en información, patrones y regularidades.
					9. Observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones.	1. Interpreta y analiza datos representados en texto, gráficas, dibujos, diagramas o tablas. 2. Representa datos en gráficas y tablas.
		10. Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones.	1. Da posibles explicaciones de eventos o fenómenos consistentes con conceptos de la ciencia (predicción o hipótesis). 2. Diseña experimentos para dar respuesta a sus preguntas. 3. Elige y utiliza instrumentos adecuados para reunir datos. 4. Reconoce la necesidad de registrar y clasificar la información para realizar un buen análisis. 5. Usa información adicional para evaluar una predicción.			

**GRADO SEXTO Y SEPTIMO – ENTORNO FÍSICO**

ESTÁNDAR	ESTÁNDAR ESPECÍFICO	APRENDIZAJES		EVIDENCIAS	
		<p><b>MANEJO CONOCIMIENTOS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clasifico y verifico las propiedades de la materia.</li> <li>2. Verifico la acción de fuerzas electrostáticas y magnéticas y explico su relación con la carga eléctrica.</li> <li>3. Verifico la acción de fuerzas electrostáticas y magnéticas y explico su relación con la carga eléctrica.</li> <li>4. Clasifico materiales en sustancias puras o mezclas.</li> <li>5. Verifico diferentes métodos de separación de mezclas.</li> <li>6. Explico cómo un número limitado de elementos hace posible la diversidad de la materia conocida.</li> <li>7. Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos.</li> <li>8. Explico y utilizo la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos.</li> <li>9. Explico la formación de moléculas y los estados de la materia a partir de fuerzas electrostáticas.</li> <li>10. Relaciono energía y movimiento.</li> <li>11. Verifico relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento.</li> <li>12. Comparo masa, peso y densidad de diferentes materiales mediante experimentos.</li> <li>13. Explico el modelo planetario desde las fuerzas gravitacionales.</li> <li>14. Describo el proceso de formación y extinción de estrellas.</li> <li>15. Relaciono masa, peso y densidad con la aceleración de la gravedad en distintos puntos del sistema solar.</li> <li>16. Explico las consecuencias del movimiento de las placas tectónicas sobre la corteza de la Tierra.</li> </ol>		<p><b>Competencia:</b></p> <p>Uso de Conceptos + Explicación de fenómenos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender la dinámica de la Tierra y del sistema solar a partir de su composición.</li> <li>2. Comprender la naturaleza y las relaciones entre la fuerza, la energía, la velocidad y el movimiento.</li> <li>3. Comprender que la materia se puede diferenciar a partir de sus propiedades.</li> </ol>	
		<p><b>Competencia:</b></p> <p>Indagación</p>	[Igual que en PROCESOS VIVOS]	[Igual que en PROCESOS VIVOS]	

ESTÁNDAR

Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen

PROCESOS FÍSICOS

**GRADOS SEXTO Y SEPTIMO – ENTORNO CTS**

<p style="text-align: center;"><b>ESTANDAR</b></p> <p style="text-align: center;">Evalúo el potencial de los recursos naturales, la forma como se han utilizado en ellos desarrollos tecnológicos y las consecuencias de la acción del ser humano sobre ellos</p>	<p><b>CIENCIA, TECNOLOGIA Y SOCIEDAD</b></p>	<b>ESTÁNDAR ESPECÍFICO</b>		<b>APRENDIZAJES</b>	<b>EVIDENCIAS</b>	
		<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Competencia: Uso de Conceptos</p>	<p><b>MANEJO CONOCIMIENTOS:</b></p> <p>1. Analizo el potencial de los recursos naturales de mi entorno para la obtención de energía e indico sus posibles usos.</p> <p>2. Identifico recursos renovables y no renovables y los peligros a los que están expuestos debido al desarrollo de los grupos humanos.</p> <p>3. Justifico la importancia del recurso hídrico en el surgimiento y desarrollo de comunidades humanas.</p> <p>4. Identifico factores de contaminación en mi entorno y sus implicaciones para la salud.</p> <p>5. Relaciono la dieta de algunas comunidades humanas con los recursos disponibles y determino si es balanceada.</p> <p>6. Analizo las implicaciones y responsabilidades de la sexualidad y la reproducción para el individuo y para su comunidad.</p> <p>7. Establezco relaciones entre transmisión de enfermedades y medidas de prevención y control.</p> <p>8. Identifico aplicaciones de diversos métodos de separación de mezclas en procesos industriales.</p> <p>9. Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores.</p> <p>10. Establezco relaciones entre deporte y salud física y mental.</p> <p>11. Indago sobre los adelantos científicos y tecnológicos que han hecho posible la exploración del universo.</p> <p>12. Indago sobre un avance tecnológico en medicina y explico el uso de las ciencias naturales en su desarrollo.</p> <p>13. Indago acerca del uso industrial de microorganismos que habitan en ambientes extremos.</p>		<p>1. Comprender la importancia del desarrollo humano y su efecto sobre el entorno.</p>	<p>1. Reconoce algunas actividades humanas que generan impactos ambientales positivos y negativos.</p>
					<p>2. Comprender la necesidad de seguir hábitos saludables para mantener la salud.</p>	<p>1. Relaciona hábitos saludables con el mantenimiento de una buena salud.</p>
					<p>3. Comprender que existen diversas fuentes y formas de energía y que ésta se transforma continuamente.</p>	<p>1. Reconoce algunos usos cotidianos de la energía.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Competencia: Explicación de Fenómenos</p>			<p>4. Comprender la importancia del desarrollo humano y su efecto sobre el entorno.</p>	<p>1. Explica la importancia de seguir algunos hábitos que ayudan a evitar o disminuir el impacto ambiental de ciertas actividades humanas.</p>		

**GRADOS OCTAVO Y NOVENO – ENTORNO VIVO**

ESTÁNDARES ESPECÍFICOS		APRENDIZAJES	EVIDENCIAS
<p><b>MANEJO CONOCIMIENTOS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconozco la importancia del modelo de la doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario.</li> <li>2. Establezco relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares.</li> <li>3. Comparo diferentes sistemas de reproducción.</li> <li>4. Justifico la importancia de la reproducción sexual en el mantenimiento de la variabilidad.</li> <li>5. Establezco la relación entre el ciclo menstrual y la reproducción humana.</li> <li>6. Analizo las consecuencias del control de la natalidad en las poblaciones.</li> <li>7. Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con sus características celulares.</li> <li>8. Propongo alternativas de clasificación de algunos organismos de difícil ubicación taxonómica.</li> <li>9. Identifico criterios para clasificar individuos dentro de una misma especie.</li> <li>10. Comparo sistemas de órganos de diferentes grupos taxonómicos.</li> <li>11. Explico la importancia de las hormonas en la regulación de las funciones en el ser humano.</li> <li>12. Comparo y explico los sistemas de defensa y ataque de algunos animales y plantas en el aspecto morfológico y fisiológico.</li> <li>13. Formulo hipótesis acerca del origen y evolución de un grupo de organismos.</li> <li>14. Establezco relaciones entre el clima en las diferentes eras geológicas y las adaptaciones de los seres vivos.</li> <li>15. Comparo diferentes teorías sobre el origen de las especies.</li> </ol>	<p>Competencia: Uso de Conceptos + Explicación de Fenómenos</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar el funcionamiento de los seres vivos en términos de sus estructuras y procesos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconoce y explica la estructura y función de la célula, tejido, órganos y sistemas y los diferentes niveles de organización en un ser vivo (célula, tejido, órgano, sistema, organismo). <i>1. Explica la organización y estructura de las células y los tejidos en términos de la función que desempeñan para mantener la vida de un organismo.</i></li> </ol>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Comprender la función de la reproducción en la conservación de las especies y los mecanismos a través de los cuales se heredan algunas características y se modifican otras</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Reconoce que las células son sistemas abiertos que requieren de la interacción con otras y con el medio externo. <i>3. Explica el funcionamiento de los seres vivos a partir de las interacciones entre los órganos y sistemas.</i></li> <li>4. Reconoce que una célula de un organismo contiene las instrucciones genéticas que Especifican sus características. <i>2. Explica que las enfermedades son de origen genético o causadas por agentes externos.</i></li> <li>3. Clasifica a varios organismos en 1 o más grupos teniendo en cuenta 1 o más características.</li> </ol>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Comprender que en un ecosistema las poblaciones interactúan unas con otras y con el ambiente físico.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplica los conceptos fundamentales para explicar la herencia. 2. Reconoce que la reproducción es necesaria para la continuación de los seres vivos y que las especies están aisladas reproductivamente por barreras físicas o biológicas. <i>1. Explica que las características de los organismos están determinadas genéticamente, pero pueden ser modificadas por la influencia del ambiente.</i></li> <li>3. Describe que las diferencias y similitudes entre los organismos son el resultado de la interacción de sus características genéticas y el medio al cual está sometido. <i>2. Analiza que las diferencias y similitudes entre los organismos son el resultado de su historia evolutiva y de sus adaptaciones al medio</i></li> </ol>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Comprender que a partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre el mundo natural.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica las características físicas de los ecosistemas y los ubica espacialmente o geográficamente. 2. Reconoce que los organismos de un mismo ecosistema dependen de la energía solar e intercambian energía y nutrientes. 3. Reconoce que existen varios factores que regulan el tamaño de las poblaciones. 4. Reconoce que los seres vivos tienen estrategias y comportamientos para establecer relaciones interespecíficas y con el medio. <i>1. Relaciona características, externas o internas, de un ser vivo con las condiciones del medio en el que habita. 2. Explica la importancia del paso de la energía en las redes tróficas para el mantenimiento de la vida.</i></li> </ol>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza qué tipo de pregunta puede ser contestada a partir del contexto de una investigación científica. 2. Reconoce la importancia de la evidencia para comprender fenómenos naturales.</li> </ol>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Da posibles explicaciones de eventos o fenómenos consistentes con conceptos de la ciencia (predicción o hipótesis). 2. Usa información adicional para evaluar una predicción. 3. Diseña experimentos para dar respuesta a sus preguntas. 4. Elige y utiliza instrumentos adecuados para reunir datos. 5. Reconoce la necesidad de registrar y clasificar la información para realizar un buen análisis.</li> </ol>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Elaborar y proponer explicaciones para algunos fenómenos de la naturaleza basadas en conocimientos científicos y de la evidencia de su propia investigación y de la de otros.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Representa datos en gráficas y tablas. 2. Interpreta y sintetiza datos representados en texto, gráficas, dibujos, diagramas o tablas. 3. Propone e identifica patrones y regularidades en los datos.</li> <li>1. Hace predicciones basado en información, patrones y regularidades. 2. Elabora conclusiones a partir de información o evidencias que las respalden. 3. Determina si los resultados derivados de una investigación son suficientes y pertinentes para sacar conclusiones en una situación dada. 4. Establece relaciones entre resultados y conclusiones con algunos conceptos, principios y leyes de la ciencia. 5. Comunica de forma apropiada el proceso y los resultados de investigación en ciencias naturales.</li> </ol>

ESTANDAR

Explico la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural

PROCESOS VIVOS

Competencia:  
Indagación

**GRADOS OCTAVO Y NOVENO - ENTORNO FÍSICO**

ESTANDAR		ESTANDARES ESPECIFICOS	APRENDIZAJES	EVIDENCIAS		
Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas, teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia	PROCESOS FÍSICOS	<p><b>MANEJO CONOCIMIENTOS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comparo masa, peso, cantidad de sustancia y densidad de diferentes materiales.</li> <li>2. Comparo sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electroestáticas.</li> <li>3. Verifico las diferencias entre cambios químicos y mezclas.</li> <li>4. Establezco relaciones cuantitativas entre los componentes de una solución.</li> <li>5. Comparo los modelos que sustentan la definición ácido-base.</li> <li>6. Establezco relaciones entre las variables de estado en un sistema termodinámico para predecir cambios físicos y químicos y las expreso matemáticamente.</li> <li>7. Comparo los modelos que explican el comportamiento de gases ideales y reales.</li> <li>8. Establezco relaciones entre energía interna de un sistema termodinámico, trabajo y transferencia de energía térmica, y las expreso matemáticamente.</li> <li>9. Relaciono las diversas formas de transferencia de energía térmica con la formación de vientos.</li> <li>10. Establezco relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diversos tipos de ondas mecánicas.</li> <li>11. Explico el principio de conservación de la energía en ondas que cambian de medio de propagación.</li> <li>12. Reconozco y diferencio modelos para explicar la naturaleza y el comportamiento de la luz.</li> </ol>	<p>Competencia: Uso de Conceptos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender las relaciones que existen entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.</li> <li>2. Comprender la naturaleza de los fenómenos relacionados con la luz y el sonido.</li> <li>3. Comprender la naturaleza de los fenómenos relacionados con la electricidad y el magnetismo.</li> <li>4. Comprender la naturaleza y las relaciones entre la fuerza y el movimiento.</li> <li>5. Comprender la dinámica de nuestro sistema solar a partir de su composición.</li> <li>6. Comprender que existen distintas formas de energía y que éstas se transforman continuamente.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compara las propiedades físicas de materiales con diferente masa, volumen y densidad. <i>1. Predice y da razón de las relaciones entre la densidad, la masa y el volumen de un material.</i></li> <li>2. Describe los estados de la materia en función de la organización de partículas y de propiedades específicas. <i>2. Da razón de las causas que producen un cambio de estado y lo explica en función de la organización de partículas y/o de propiedades específicas.</i></li> <li>3. Establece diferencias en las propiedades físicas de una sustancia cuando ocurre un cambio físico y/o un cambio químico. <i>3. Justifica si un cambio en un material es físico o químico.</i></li> <li>4. Describe la composición de sustancias puras, disoluciones, tipos de mezclas e identifica diferencias entre ellas. <i>4. Explica las diferencias entre sustancias puras y mezclas.</i></li> <li>5. Reconoce que la materia en el nivel microscópico está conformada por átomos. <i>5. Explica las diferencias entre elementos y compuestos.</i></li> <li>6. Describe y diferencia procesos de separación de mezclas.</li> <li>7. Establece diferencias entre ácidos y bases y describe el carácter ácido o básico de disoluciones de sustancias comunes. <i>6. Explica las características de una disolución y el proceso físico involucrado en su formación.</i> <i>7. Explica la conveniencia de usar determinados métodos de separación de mezclas.</i></li> <li>8. Describe algunas relaciones de proporcionalidad que se presentan entre las variables que determinan el comportamiento de los gases ideales. <i>8. Explica el comportamiento de las sustancias a partir de la teoría cinética molecular.</i></li> <li>1. Identifica las características de las ondas y las relaciones entre ellas. <i>1. Explica las características de una onda y de las relaciones que se establecen entre ellas.</i></li> <li>2. Identifica y describe algunas interacciones de la luz y el sonido con la materia.</li> <li>1. Diferencia las funciones que cumplen las partes de un circuito. <i>1. Utiliza un modelo para explicar el funcionamiento de un circuito eléctrico y de sus partes.</i> <i>2. Diferencia entre propiedades magnéticas y eléctricas.</i> <i>2. Explica interacciones magnéticas entre materiales.</i></li> <li>1. Identifica los elementos mediante los cuales se puede representar una fuerza y establece algunas relaciones con el movimiento. 2. Reconoce las diferentes posiciones en las cuales se puede encontrar un cuerpo en un momento dado (reposo, movimiento rectilíneo y movimiento circular). 3. Establece relaciones entre la velocidad, el tiempo y la distancia recorridos por un cuerpo. <i>1. Explica algunas relaciones entre la fuerza y el movimiento.</i> <i>2. Explica las relaciones entre la velocidad, el tiempo y la distancia, recorridos por un cuerpo.</i></li> <li>1. Compara la masa y el peso de un objeto a partir de la fuerza de la gravedad en distintos puntos del sistema solar. 2. Identifica que la corteza terrestre está conformada por diferentes placas y que éstas se encuentran en constante movimiento. 3. Identifica fenómenos naturales de acuerdo con la posición de la Luna y la Tierra. <i>1. Explica por qué el peso de un cuerpo varía si se mide en distintos puntos del sistema solar.</i> <i>2. Explica cómo se producen ciertos fenómenos naturales en la corteza terrestre como consecuencia de la dinámica de las placas tectónicas.</i></li> <li>1. Identifica y diferencia fuentes y formas de energía, por ejemplo, energía eléctrica, mecánica, cinética, potencial, eólica, química, lumínica y calórica. <i>1. Establece relaciones entre algunas fuentes y transformaciones de la energía.</i></li> </ol>		
				Competencia: Indagación	[Igual que en PROCESOS VIVOS]	[Igual que en PROCESOS VIVOS]

**GRADOS OCTAVO Y NOVENO – ENTORNO CTS**

<b>ESTANDAR</b> Identifico aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia	<b>CIENCIA, TECNOLOGIA Y SOCIEDAD</b>	<b>ESTÁNDAR ESPECÍFICO</b>	Competencia:  Uso de Conceptos + Explicación de Fenómenos	<b>APRENDIZAJES</b>	<b>EVIDENCIAS</b>
		<b>MANEJO CONOCIMIENTOS:</b> 1. Identifico la utilidad del ADN como herramienta de análisis genético. 2. Argumento las ventajas y desventajas de la manipulación genética. 3. Establezco la importancia de mantener la biodiversidad para estimular el desarrollo del país. 4. Indago sobre aplicaciones de la microbiología en la industria. 5. Comparo información química de las etiquetas de productos manufacturados por diferentes casas comerciales. 6. Identifico productos que pueden tener diferentes niveles de pH y explico algunos de sus usos en actividades cotidianas. 7. Explico la relación entre ciclos termodinámicos y el funcionamiento de motores. 8. Explico las aplicaciones de las ondas estacionarias en el desarrollo de instrumentos musicales. 9. Identifico aplicaciones de los diferentes modelos de la luz. 10. Describo factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y reproducción humanas. 11. Identifico y explico medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual. 12. Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores. 13. Establezco relaciones entre el deporte y la salud física y mental. 14. Indago sobre avances tecnológicos en comunicaciones y explico sus implicaciones para la sociedad. 15. Describo procesos físicos y químicos de la contaminación atmosférica.		1. Comprender la necesidad de seguir hábitos saludables para mantener la salud.	1. Reconoce las relaciones entre los microorganismos y la salud personal y comunitaria. 2. Reconoce los efectos del ejercicio en la salud física y mental. 3. Reconoce elementos de protección y normas de seguridad para realizar actividades y manipular herramientas y equipos. 4. Reconoce información en las etiquetas de productos comerciales. <i>1. Analiza necesidades de cuidado del cuerpo y del de otras personas para el mantenimiento de la salud individual y colectiva.</i> <i>2. Explica el efecto de consumir sustancias nocivas para la salud y propone estrategias para evitar su consumo.</i> <i>3. Establece relaciones entre el deporte y la salud física y mental.</i>
		2. Comprender que existen diversos recursos y analizar su impacto sobre el entorno cuando son explotados, así como las posibilidades de desarrollo para las comunidades.		1. Reconoce productos naturales y productos fabricados por el hombre. 2. Reconoce posibles usos de los recursos naturales. 3. Reconoce características ambientales del entorno y peligros que lo amenazan. <i>1. Explica el uso que se les da a los recursos naturales.</i> <i>2. Analiza los efectos en el entorno del uso de los recursos naturales.</i> <i>3. Comprende los efectos de la desaparición de algunos animales o plantas por la caza o el comercio ilegal.</i> <i>4. Explica la importancia del manejo adecuado de productos contaminantes y su disposición final.</i>	
		3. Comprender el papel de la tecnología en el desarrollo de la sociedad actual.		1. Reconoce algunas aplicaciones de la tecnología en la sociedad. 2. Reconoce el uso de avances tecnológicos en el cuidado de la salud. <i>1. Analiza los efectos de las actividades agrícolas y de las obras de infraestructura sobre los ecosistemas.</i> <i>2. Analiza el impacto de artefactos, procesos y sistemas tecnológicos en la solución de problemas y satisfacción de necesidades.</i>	

**GRADOS DÉCIMO Y ONCE – ENTORNO VIVO**

ESTÁNDARES ESPECÍFICOS		APRENDIZAJES		EVIDENCIAS		
<p><b>ESTANDAR</b></p> <p>Explico la diversidad biológica como consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas.</p>	<p><b>PROCESOS VIVOS</b></p>	<p><b>MANEJO DE CONOCIMIENTOS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explico la relación entre el ADN, el ambiente y la diversidad de los seres vivos.</li> <li>2. Establezco relaciones entre mutación, selección natural y herencia.</li> <li>3. Comparo casos en especies actuales que ilustren diferentes acciones de la selección natural.</li> <li>4. Explico las relaciones entre materia y energía en las cadenas alimentarias.</li> </ol>	<p>Competencia:</p>	<p>Uso de Conceptos</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establece relaciones entre fenómenos biológicos para comprender la dinámica de lo vivo.</li> <li>2. Establece relaciones entre fenómenos biológicos para comprender su entorno.</li> </ol>
					<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica características de algunos procesos que se dan al interior de los ecosistemas para comprender sus dinámicas.</li> <li>2. Identifica características de algunos procesos que se dan en los organismos para comprender la dinámica de lo vivo.</li> </ol>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Argumento la importancia de la fotosíntesis como un proceso de conversión de energía necesaria para organismos aerobios.</li> <li>6. Busco ejemplos de principios termodinámicos en algunos ecosistemas.</li> <li>7. Identifico y explico ejemplos del modelo de mecánica de fluidos en los seres vivos.</li> </ol>	<p>Competencia:</p>	<p>Explicación de Fenómenos</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Modelar fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza y usa modelos biológicos para comprender la dinámica que se da en lo vivo y en el entorno.</li> </ol>
					<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, en patrones y en conceptos propios del conocimiento científico.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza aspectos de los ecosistemas y da razón de cómo funcionan, de sus interrelaciones con los factores bióticos y abióticos y de sus efectos al modificarse alguna variable al interior.</li> <li>2. Analiza la dinámica interna de los organismos y da razón de cómo funcionan sus componentes por separado y en conjunto para mantener la vida en el organismo.</li> </ol>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Explico el funcionamiento de neuronas a partir de modelos químicos y eléctricos.</li> <li>9. Relaciono los ciclos del agua y de los elementos con la energía de los ecosistemas.</li> <li>10. Explico diversos tipos de relaciones entre especies en los ecosistemas.</li> <li>11. Establezco relaciones entre individuo, población, comunidad y ecosistema.</li> <li>12. Explico y comparo algunas adaptaciones de seres vivos en ecosistemas del mundo y de Colombia.</li> </ol>	<p>Competencia:</p>	<p>Indagación</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Comprender que a partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre el mundo natural.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza qué tipo de pregunta puede ser contestada a partir del contexto de una investigación científica.</li> <li>2. Reconoce la importancia de la evidencia para comprender fenómenos naturales.</li> </ol>
					<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en la evidencia de su propia investigación y de la de otros.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comunica de forma apropiada el proceso y los resultados de investigación en ciencias naturales.</li> <li>2. Determina si los resultados derivados de una investigación son suficientes y pertinentes para sacar conclusiones en una situación dada.</li> <li>3. Elabora conclusiones a partir de información o evidencias que las respalden.</li> <li>4. Hace predicciones basado en información, patrones y regularidades.</li> </ol>
					<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpreta y analiza datos representados en texto, gráficas, dibujos, diagramas o tablas.</li> <li>2. Representa datos en gráficas y tablas.</li> </ol>
					<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Da posibles explicaciones de eventos o fenómenos consistentes con conceptos de la ciencia (predicción o hipótesis).</li> <li>2. Diseña experimentos para dar respuesta a sus preguntas.</li> <li>3. Elige y utiliza instrumentos adecuados para reunir datos.</li> <li>4. Reconoce la necesidad de registrar y clasificar la información para realizar un buen análisis.</li> <li>5. Usa información adicional para evaluar una predicción.</li> </ol>

**GRADOS DÉCIMO Y ONCE - ENTORNO FISICO (FÍSICA)**

ESTÁNDAR ESPECÍFICO		APRENDIZAJES		EVIDENCIAS	
		MANEJO CONOCIMIENTOS:			
<b>ESTANDAR</b> Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.	<b>PROCESOS FISICOS</b>	1. 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. 2. Modelo matemáticamente el movimiento de objetos cotidianos a partir de las fuerzas que actúan sobre ellos. 3. Explico la transformación de energía mecánica en energía térmica. 4. Establezco relaciones entre estabilidad y centro de masa de un objeto. 5. Establezco relaciones entre la conservación del momento lineal y el impulso en sistemas de objetos. 6. Explico el comportamiento de fluidos en movimiento y en reposo. 7. Relaciono masa, distancia y fuerza de atracción gravitacional entre objetos. 8. Establezco relaciones entre el modelo del campo gravitacional y la ley de gravitación universal. 9. Establezco relaciones entre fuerzas macroscópicas y fuerzas electrostáticas. 10. Establezco relaciones entre campo gravitacional y electrostático y entre campo eléctrico y magnético. 11. Relaciono voltaje y corriente con los diferentes elementos de un circuito eléctrico complejo y para todo el sistema.	Competencia: Uso de Conceptos	1. Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.  2. Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico.	1. Relaciona los componentes de un circuito en serie y en paralelo con sus respectivos voltajes y corrientes. 2. Relaciona los distintos factores que determinan la dinámica de un sistema o fenómeno (condiciones iniciales, parámetros y constantes) para identificar (no en un modelo) su comportamiento, teniendo en cuenta las leyes de la física. 3. Relaciona los tipos de energía presentes en un objeto con las interacciones que presenta el sistema con su entorno.  1. Identifica las características fundamentales de las ondas, así como las variables y parámetros que afectan estas características en un medio de propagación. 2. Identifica las formas de energía presentes en un fenómeno físico y las transformaciones que se dan entre las formas de energía. 3. Identifica los diferentes tipos de fuerzas que actúan sobre los cuerpos que conforman un sistema.
			Competencia: Explicación de Fenómenos	3. Modelar fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas.  4. Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, en patrones y en conceptos propios del conocimiento científico.	1. Usa modelos físicos (no básicos) basados en dinámica clásica (modelos mecanicistas), para comprender la dinámica de un fenómeno particular en un sistema.  1. Elabora explicaciones al relacionar las variables de estado que describen un sistema electrónico, argumentando a partir de los modelos básicos de circuitos. 2. Elabora explicaciones al relacionar las variables de estado que describen un sistema, argumentando a partir de los modelos básicos de cinemática y dinámica Newtoniana. 3. Elabora explicaciones al relacionar las variables de estado que describen un sistema, argumentando a partir de los modelos básicos de la termodinámica. 4. Elabora explicaciones al relacionar las variables de estado que describen un sistema, argumentando a partir de los modelos básicos de ondas.
		Competencia: Indagación	<i>[Igual que en PROCESOS VIVOS]</i>	<i>[Igual que en PROCESOS VIVOS]</i>	

**GRADOS DÉCIMO Y ONCE - ENTORNO FISICO (QUIMICA)**

ESTÁNDAR ESPECÍFICO		APRENDIZAJES		EVIDENCIAS	
		MANEJO CONOCIMIENTOS:			
<b>ESTANDAR:</b> Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.	<b>PROCESOS QUÍMICOS</b>	1. Explico la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías. 2. Explico la obtención de energía nuclear a partir de la alteración de la estructura del átomo. 3. Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente. 4. Explico los cambios químicos desde diferentes modelos. 5. Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza. 6. Verifico el efecto de presión y temperatura en los cambios químicos. 7. Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos. 8. Realizo cálculos cuantitativos en cambios químicos. 9. Identifico condiciones para controlar la velocidad de cambios químicos. 10. Caracterizo cambios químicos en condiciones de equilibrio. 11. Relaciono la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas. 12. Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias. 13. Explico algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano.	Competencia: Uso de Conceptos	1. Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.  2. Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico.	1. Diferencia distintos tipos de reacciones químicas y realiza de manera adecuada cálculos teniendo en cuenta la ley de conservación de la masa y carga. 2. Establece relaciones entre conceptos fisicoquímicos simples (separación de mezclas, solubilidad, gases ideales) con distintos fenómenos naturales. 3. Establece relaciones entre las propiedades y estructura de la materia con la formación de iones y moléculas.
			Competencia: Explicación de Fenómenos	3. Modelar fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas.  Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, en patrones y en conceptos propios del conocimiento científico	1. Identifica las propiedades y estructura de la materia y diferencia elementos, compuestos y mezclas.  1. Identifica y usa modelos químicos para comprender fenómenos particulares de la naturaleza.
		Competencia: Indagación	<i>[Igual que en PROCESOS VIVOS]</i>	1. Da las razones por las cuáles una reacción describe un fenómeno y justifica las relaciones cuantitativas existentes, teniendo en cuenta la ley de conservación de la masa y carga. 2. Reconoce las razones por las cuales la materia se puede diferenciar según su estructura y propiedades y justifica las diferencias existentes entre distintos elementos, compuestos y mezclas. 3. Reconoce los atributos que definen ciertos procesos fisicoquímicos simples (separación de mezclas, solubilidad, gases ideales, cambios de fase) y da razón de la manera en que ocurren.	
		Competencia: Indagación	<i>[Igual que en PROCESOS VIVOS]</i>	<i>[Igual que en PROCESOS VIVOS]</i>	

**GRADOS DECIMO Y ONCE – ENTORNO CTS**

ESTÁNDAR ESPECÍFICO		APRENDIZAJES		EVIDENCIAS
		Competencia: Uso de Conceptos	1. Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico.	1. Reconoce posibles cambios en el entorno por la explotación de un recurso o el uso de una tecnología.
Competencia: Explicación de Fenómenos	2. Analizar el potencial del uso de recursos naturales o artefactos y sus efectos sobre el entorno y la salud, así como las posibilidades de desarrollo para las comunidades.	1. Explica algunos principios para mantener la salud individual y la pública basado en principios biológicos, químicos y físicos. 2. Explica cómo la explotación de un recurso o el uso de una tecnología tiene efectos positivos y/o negativos en las personas y en el entorno. 3. Explica el uso correcto y seguro de una tecnología o artefacto en un contexto específico.		
Competencia: Indagación	<i>[Igual que en PROCESOS VIVOS]</i>	<i>[Igual que en PROCESOS VIVOS]</i>		

**ESTANDAR**  
Identifico aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y en el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos.

**RELACIÓN CIENCIA, TECNOLOGIA Y SOCIEDAD**

- MANEJO CONOCIMIENTOS:**
1. Explico aplicaciones tecnológicas del modelo de mecánica de fluidos.
  2. Analizo el desarrollo de los componentes de los circuitos eléctricos y su impacto en la vida diaria.
  3. Analizo el potencial de los recursos naturales en la obtención de energía para diferentes usos.
  4. Establezco relaciones entre el deporte y la salud física y mental.
  5. Explico el funcionamiento de algún antibiótico y reconozco la importancia de su uso correcto.
  6. Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores.
  7. Explico cambios químicos en la cocina, la industria y el ambiente.
  8. Verifico la utilidad de microorganismos en la industria alimenticia.
  9. Describo factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y la reproducción humanas.
  10. Argumento la importancia de las medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual en el mantenimiento de la salud individual y colectiva.
  11. Identifico tecnologías desarrolladas en Colombia.

## BIBLIOGRAFÍA

MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL. Estándares curriculares para la enseñanza de las ciencias – Formar en ciencias: ¡el desafío! “[https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-81033\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-81033_archivo_pdf.pdf)” [Consulta: mayo 2018]

ORELAC. “Educación para todos, educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible: Debatando las vertientes de una década de la educación para el desarrollo sostenible.

<http://earthcharter.org/invent/images>

[/uploads/Macedo,%20Beatriz.%20EDS%20debatiendo%20vertientes%20\(SPA\).pdf](http://earthcharter.org/invent/images/uploads/Macedo,%20Beatriz.%20EDS%20debatiendo%20vertientes%20(SPA).pdf). [Consulta: mayo 2018]

“Project 2061: Science for all Americans”. Artículo revisado en [http://www.the-](http://www.the-aps.org/mm/Publications/Journals/Physiologist/1980-1989/1989/October.pdf)

[aps.org/mm/Publications/Journals/Physiologist/1980-1989/1989/October.pdf](http://www.the-aps.org/mm/Publications/Journals/Physiologist/1980-1989/1989/October.pdf). [Consulta: mayo 2018]

PEREDA, G. y D. SARMIENTO. “Metodología de las ciencias naturales”. 13 p.[http://www.educaciontdf.gov.ar/dgyce/docuemntos/metod\\_cs\\_nat.pdf](http://www.educaciontdf.gov.ar/dgyce/docuemntos/metod_cs_nat.pdf) [Consulta: mayo 2018]

PUJOL, Rosa. “La educación científica en la escuela primaria” <http://basica.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/25/2016/06/ANEXO1.pdf> [Consulta: mayo 2018]

**I.E AVELINO SALDARRIAGA**  
**AREA DE CIENCIAS NATURALES.**  
**APRENDIZAJES MINIMOS ADQUIRIDOS PARA EL AÑO.**  
**2026**

GRADO CURSADO	APRENDIZAJE MÍNIMO
1°	Describe y caracteriza, utilizando el sentido apropiado, sonidos, sabores, olores, colores, texturas y formas.
	Clasifica materiales de uso cotidiano a partir de características que percibe con los sentidos, incluyendo materiales sólidos como madera, plástico, vidrio, metal, roca y líquidos como opacos, incoloros, transparentes, así como algunas propiedades (flexibilidad, dureza, permeabilidad al agua, color, sabor y textura).
	Compara características y partes de plantas y animales, utilizando instrumentos simples como la lupa para realizar observaciones
2°	Compara los cambios de forma que se generan sobre objetos constituidos por distintos materiales (madera, hierro, plástico, plastilina, resortes, papel, entre otros), cuando se someten a diferentes acciones relacionadas con la aplicación de fuerzas (estirar, comprimir, torcer, aplastar, abrir, partir, doblar, arrugar).
	Clasifica materiales de su entorno según su estado (sólidos, líquidos o gases) a partir de sus propiedades básicas (si tienen forma propia o adoptan la del recipiente que los contiene, si fluyen, entre otros).
	Representa con dibujos u otros formatos los cambios en el desarrollo de plantas y animales en un período de tiempo, identificando procesos como la germinación, la floración y la aparición de frutos.
3°	Predice dónde se producirá la sombra de acuerdo con la posición de la fuente de luz y del objeto.
	Demuestra que el sonido es una vibración mediante el uso de fuentes para producirlo: cuerdas (guitarra), parches (tambor) y tubos de aire (flauta), identificando en cada una el elemento que vibra.
	Diferencia los factores bióticos (plantas y animales) de los abióticos (luz, agua, temperatura, suelo y aire) de un ecosistema propio de su región.
	Explica fenómenos cotidianos en los que se pone de manifiesto el cambio de estado del agua a partir de las variaciones de temperatura (la evaporación del agua en el paso de líquido a gas y los vidrios empañados en el paso de gas a líquido, entre otros).
4°	Describe las características de las fuerzas (magnitud y dirección) que se deben aplicar para producir un efecto dado (detener, acelerar, cambiar de dirección).
	Explica cómo se producen el día y la noche por medio de una maqueta o modelo de la Tierra y del Sol.
	Clasifica como homogénea o heterogénea una mezcla dada, a partir del número de fases observadas.
	Identifica los niveles tróficos en cadenas y redes alimenticias y establece la función de cada uno en un ecosistema.
	Diferencia tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) correspondientes a distintas ubicaciones geográficas, para establecer sus principales características.
5°	Identifica, en un conjunto de materiales dados, cuáles son buenos conductores de corriente y cuáles son aislantes de acuerdo a su comportamiento dentro de un circuito eléctrico básico.
	Explica la estructura (órganos, tejidos y células) y las funciones de los sistemas de su cuerpo.
6°	Explica la relación entre la temperatura (T) y la presión (P) con algunas propiedades (densidad, solubilidad, viscosidad, puntos de ebullición y de fusión) de las sustancias a partir de ejemplos.
	Diferencia sustancias puras (elementos y compuestos) de mezclas (homogéneas y heterogéneas) en ejemplos de uso cotidiano.
	Explica el rol de la membrana plasmática en el mantenimiento del equilibrio interno de la célula, y describe la interacción del agua y las partículas (ósmosis y difusión) que entran y salen de la célula mediante el uso de modelos.
	Clasifica los organismos en diferentes dominios, de acuerdo con sus tipos de células (procarionota, eucariota, animal, vegetal).
7°	Usa modelos y representaciones (Bohr, Lewis) que le permiten reconocer la estructura del átomo y su relación con su ubicación en la Tabla Periódica.
	Explica tipos de nutrición (autótrofa y heterótrofa) en las cadenas y redes tróficas dentro de los ecosistemas.

	Establece relaciones entre los ciclos del Carbono y Nitrógeno con el mantenimiento de los suelos en un ecosistema.
8°	Explica con esquemas, dada una reacción química, cómo se recombinan los átomos de cada molécula para generar moléculas nuevas.
	Relaciona el papel biológico de las hormonas y las neuronas en la regulación y coordinación del funcionamiento de los sistemas del organismo y el mantenimiento de la homeostasis, dando ejemplos para funciones como la reproducción sexual, la digestión de los alimentos, la regulación de la presión sanguínea y la respuesta de "lucha o huida".
	Interpreta los resultados de experimentos en los cuales analiza el comportamiento de un gas ideal al variar su temperatura, volumen, presión y cantidad de gas, explicando cómo influyen estas variables en el comportamiento observado
	Explica los sistemas de reproducción sexual y asexual en animales y reconoce sus efectos en la variabilidad y preservación de especies.
9°	Describe el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado, en dos dimensiones – circular uniforme y parabólico) en gráficos que relacionan el desplazamiento, la velocidad y la aceleración en función del tiempo.
	Explica qué factores afectan la formación de soluciones a partir de resultados obtenidos en procedimientos de preparación de soluciones de distinto tipo (insaturadas, saturadas y sobresaturadas) en los que modifica variables (temperatura, presión, cantidad de soluto y disolvente)
	Explica la forma como se transmite la información de padres a hijos, identificando las causas de la variabilidad entre organismos de una misma familia.
	Interpreta a partir de modelos la estructura del ADN y la forma como se expresa en los organismos, representando los pasos del proceso de traducción (es decir, de la síntesis de proteínas).
10°	Explica a partir de relaciones cuantitativas y reacciones químicas (oxido-reducción, descomposición, neutralización y precipitación) la formación de nuevos compuestos, dando ejemplos de cada tipo de reacción.
	Predice cualitativa y cuantitativamente el movimiento de un cuerpo al hacer uso del principio de conservación de la energía mecánica en diferentes situaciones físicas.
	Describe distintas técnicas biotecnológicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, modificación genética, terapias génicas), explicando cómo funcionan y qué características generan en los organismos desarrollados.
11°	Clasifica las ondas de luz y sonido según el medio de propagación (mecánicas y electromagnéticas) y la dirección de la oscilación (longitudinales y transversales).
	Identifica el tipo de carga eléctrica (positiva o negativa) que adquiere un material cuando se somete a procedimientos de fricción o contacto.
	Representa las reacciones químicas entre compuestos orgánicos utilizando fórmulas y ecuaciones químicas y la nomenclatura propuesta por la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC).
	Argumenta con base en evidencias sobre los efectos que tienen algunas actividades humanas (contaminación, minería, ganadería, agricultura, la construcción de carreteras y ciudades, tala de bosques) en la biodiversidad del país.