

ESTA ES LA  
**JORNADA  
COMPLETA**  
DE BOGOTÁ

**ORIENTACIONES DEL ÁREA  
INTEGRADORA DE CIENCIAS  
NATURALES PARA LA  
IMPLEMENTACIÓN DE LA  
JORNADA COMPLETA**



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

**BOGOTÁ**  
HUMANANA



**ORIENTACIONES DEL ÁREA  
INTEGRADORA DE CIENCIAS  
NATURALES PARA LA  
IMPLEMENTACIÓN DE LA  
JORNADA COMPLETA**

## ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ

Secretaría de Educación del Distrito

Alcalde Mayor  
**Gustavo Petro Urrego**

Secretario de Educación  
**Óscar Sánchez Jaramillo**

Subsecretaria de Calidad  
y Pertinencia  
**Patricia Buriticá Céspedes**

Directora de Educación  
Preescolar y Básica  
**Adriana González Sanabria**

Director de Educación  
Media y Superior  
**Pablo Fernando Cruz Layton**

Director de Ciencias, Tecnología  
y Medios Educativos  
**César Augusto Torres López**

Director de Formación de Docentes  
e Innovaciones Pedagógicas  
**David Montealegre Pedroza**

Directora de Inclusión e Integración  
de Poblaciones  
**Támara Paola Ávila Hernández**

Director de Evaluación de la Educación  
**Miguel Godoy Caro**

Gerente para la Educación en Ciudadanía  
y Convivencia  
**Deidamia García Quintero**

Coordinación General de  
las Orientaciones Curriculares  
Secretaría de Educación del Distrito  
**Adriana Elizabeth González Sanabria**  
**María Dolores Cáceres Cadena**  
**Carmen Cecilia González Cristancho**

Autoría  
Secretaría de Educación del Distrito  
**Carmen Cecilia González Cristancho**  
**César Augusto Torres López**  
**Diego Armando Bautista Díaz**  
**Jaime Hernández Suárez**  
**Diana Marcela Gómez Murcia**  
**Adriana Carolina Pérez Gutiérrez**

## ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ

Secretaría de Educación del Distrito

Otros autores y entidades  
PLANETARIO DISTRITAL  
MALOKA

Universidad Javeriana  
Centro Ático - PUJ

**Carol Sabbadini**  
**Claudia Cubria**  
**David Useche**

**Eliana Ramírez Rojas**  
**Kristel Meneses Arias**  
**Sandra Viviana Cruz Pulido**

**Yamile Rojas Luna**  
**Ángela Campos**  
**Esteban Rey**

**Paulo Merchán**  
**Johanna Rodríguez**  
**Paula Villegas**  
**Alejandro Cárdenas Palacio**

Caja de Compensación Familiar Compensar

Revisión de estilo  
**Raúl Mazo**

Fotografías  
**Secretaría de Educación del Distrito**  
**Archivo fotográfico de la Oficina Asesora de**  
**Comunicación y Prensa y del Equipo de**  
**oralidad, lectura y escritura**

Diseño y diagramación  
**Devi Ramírez Díaz**  
**Lizeth Angélica Márquez Navas**

Ilustraciones  
**BlueRingMedia**

ISBN  
**978-958-8917-56-6**

Bogotá, octubre de 2015

Agradecemos los aportes pedagógicos y de organización escolar de los siguientes maestros y maestras al documento *Orientaciones del área integradora de ciencias naturales para la implementación de la jornada completa en el desarrollo del currículo para la excelencia académica y la formación integral*.

Maestra/Maestro	Nombre del Colegio
Fabián Andrés Pineda	Fernando Mazuera
Oscar Alfredo Pinzón	Maestro Centro de Interés Entidad Colsubsidio
Eduardo Alejandro Cano	Grancolombiano
Lina Constanza Serrato	Agustín Fernández
María Rocío Pinilla	San Pablo
Nancy Castañeda	Simón Bolívar
Piedad Ortega	Enrique Olaya
Flor Alba Cuadrado	Camilo Torres
Ingrid Bibiana Rodríguez	Compartir El Recuerdo
Sandra Guaman	El Verjón
Clara Ardila	Técnico Menorah
María del Socorro Leyton	Técnico Menorah
Adriana Milena Sierra	Carlos Albán Holguín
Rocío Melano	Carlos Pizarro
Claudia Bibiana Barragán	Tomás Carrasquilla
Lina Marcela Bustos	Gerardo Paredes
Sandra Barrera	Gustavo Rojas Pinilla
Yuly del Pilar Garzón	Buenos Aires
Luis Alejandro Gamboa	La Joya
Luz Stella Suárez	Rafael Bernal
Herman Pava	Próspero Pinzón

Maestra/Maestro	Nombre del Colegio
Martha Sonia Hernández	Nuevo San Andrés
Víctor Manuel Rodríguez	Liceo Femenino Mercedes Nariño
Nora Pinzón	Rafael Bernal
Adriana Daza	Porfirio Barba Jacob
Martha Yadira Otálora	La Arabia
Claudia Valbuena	Pablo De Tarso
Ricardo González	Antonio Baraya
Iris Johana López	Sotavento
Wilson Delgado	Marco Tulio Fernández
Edith Constanza Soler	INEM de Kennedy
Carlos Guarín	Agustín Fernández
Nelson Patarroyo Fonseca	Nuevo Chile
Yolanda Muñoz	Agustín Nieto Caballero
Greisi Rodríguez	Toscana
Ruby Rodríguez	Fernando Mazuera
Yuly Aranda	Fernando Mazuera
Federico Rozo	Colombia Viva
Salin Polanía Polo	Integrado de Fontibón
Martha Cecilia Castillo	Fals Borda
Ana Monroy	Técnico Palermo
Zuly Camelo	Eduardo Carranza
Lida Villanueva	Kimy Pernia
Alejandro Gómez	Clemencia Caycedo





# Contenido

	Pág.
<b>1. Presentación</b>	12
<b>2. Aportes del área integradora de Ciencias Naturales al <i>Currículo para la Excelencia Académica y la Formación Integral</i></b>	14
<b>3. Centros de Interés del área integradora de Ciencias Naturales</b>	17
3.1. Centro de Interés Astronomía y tecnología	22
3.2. Centro de Interés Astronomía, arte y saberes ancestrales	43
3.3. Centro de Interés Astronomía y cultura científica	58
3.4. Centro de Interés Ciencia, tecnología y sociedad. Aprendiendo con la tableta	81
3.5. Centro de interés Ciencia, tecnología y sociedad. Sensibilidad cyborg	86
3.6. Centro de interés Conciencia ambiental. Humedales por y para Bogotá	87
<b>4. Bibliografía y Referencias</b>	88
<b>5. Anexo</b>	90

## 1. Presentación

La Secretaría de Educación Distrital de Bogotá, en agosto de 2014, realizó la presentación de las *Orientaciones curriculares para la excelencia académica*<sup>1</sup> y la formación integral, una colección de nueve documentos, uno general y los demás correspondientes a las áreas, entre ellos, la de **Ciencias Naturales**<sup>2</sup>, que se ofrecieron a la comunidad educativa con el fin de propiciar las acciones de transformación curricular en los colegios oficiales del Distrito y contribuir con ello a que

niñas, niños y jóvenes de la ciudad tengan más y mejores aprendizajes en las áreas que aportan a la formación integral de su ser y su saber.

El presente documento propone orientar, desde el área de **Ciencias Naturales**, la implementación de la Jornada Completa en el desarrollo del *Currículo para excelencia académica y la formación integral*, utilizando como estrategia pedagógica los **Centros de Interés**,

<sup>1</sup> *Orientaciones curriculares para la excelencia académica y la formación integral. Orientaciones generales* [http://www.educacionbogota.edu.co/archivos/NOTICIAS/ORIENTACIONES\\_GENERALES.pdf](http://www.educacionbogota.edu.co/archivos/NOTICIAS/ORIENTACIONES_GENERALES.pdf)

<sup>2</sup> *Currículo para la excelencia académica y la formación integral- Orientaciones para el área de Ciencias Naturales* [http://www.educacionbogota.edu.co/archivos/NOTICIAS/2014/CIENCIAS\\_NATURALES.pdf](http://www.educacionbogota.edu.co/archivos/NOTICIAS/2014/CIENCIAS_NATURALES.pdf)

que permiten a niñas, niños y jóvenes aprender para la vida a través de la exploración, la investigación y la curiosidad.

El propósito fundamental es brindar herramientas de armonización curricular, para la

creación, implementación, seguimiento y evaluación de los Centros de Interés, con el fin de que sean analizadas, complementadas y ajustadas a las condiciones específicas de cada colegio y su comunidad educativa.





## 2. Aportes del área integradora de Ciencias Naturales al Currículo para la Excelencia Académica y la Formación Integral

¿Cómo aporta el área integradora de Ciencias Naturales a los Aprendizajes esenciales para el Buen Vivir?

### Aprender a ser

Genera conocimientos científicos y tecnológicos que contribuyen a la resolución de problemas locales, nacionales y globales y a la toma de decisiones para el bien personal y el colectivo desde referentes de diversidad y pluralismo.

### Aprender a vivir juntos

Las Ciencias Naturales brindan espacios para desarrollar los talentos individuales mientras se aprende a interactuar con el medio y se reafirma la capacidad de trabajar en equipo, al solucionar situaciones que contribuyan al desarrollo social, político, económico y cultural y, por ende, a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. También permite reflexionar sobre el reconocimiento y el respeto de la diferencia de géneros.

### Aprender a conocer

En las Ciencias Naturales se retoman las ideas y experiencias que posean los y las estudiantes sobre objetos y eventos del mundo, con el propósito de transformar los imaginarios que han surgido de la experiencia cotidiana, lo que permite fortalecer el pensamiento crítico, avanzar en el desarrollo del conocimiento científico y en el reconocimiento de su incidencia en las dinámicas naturales y sociales.

### Aprender a hacer

El área de Ciencias Naturales orienta el uso de herramientas, técnicas y métodos que permitan aprovechar de mejor manera el entorno y participar activamente en la transformación de la realidad con responsabilidad social, con conciencia ambiental, al asumir una actitud de respeto y cuidado por la diferencia y por las poblaciones en condición de vulnerabilidad.



¿Cómo contribuye el área integradora de Ciencias Naturales al desarrollo de los ejes transversales del Currículo para la excelencia académica y la formación integral?

### Ciudadanía

A través del trabajo colaborativo. Estas actividades presentan oportunidades para poner en práctica las capacidades que se requieren para trabajar en equipo. Por otra parte, maestras y maestros pueden fomentar la consideración de consecuencias, generando discusiones relacionadas con las implicaciones del conocimiento científico construido en la vida del ser humano y en el planeta en general.

### Enfoque de género

Se analiza en clase la relación entre los elementos biológicos que distinguen a mujeres, hombres e intersexuales entre sí, y la manera como en la cultura se caracteriza a estos géneros. Se reflexiona críticamente sobre los argumentos que se basan en descripciones naturalistas del ser humano según su género, para apoyar decisiones políticas e institucionales.

### Enfoque diferencial

Acudir a medios y mediaciones técnicas, tecnológicas, que garanticen el acceso y participación de la población, para el aprendizaje de las Ciencias Naturales, como son garantizar la comprensión a partir de la mediación del idioma que requieren, imágenes, materiales en sistema braille, audiolibros y diseños de ambientes para el aprendizaje que promuevan la participación de niños, niñas y jóvenes.

Desde las Ciencias Naturales, se puede aprovechar la diferencia como objeto de estudio, donde esta se busca comprender holísticamente a partir de la experiencia personal de niños, niñas y jóvenes, de personas cercanas a ellos, y del estudio científico de la misma.

### Tecnología

Orientar el uso de la tecnología para promover el desarrollo de la creatividad, la resolución de problemas, la acción colaborativa, el aprendizaje autónomo y la interacción en redes.

### Evaluación

Los aprendizajes de niños, niñas y jóvenes en los Centros de Interés deben ser objeto de una

evaluación formativa, integral y dialogada, y contar con momentos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.



## 3. Centros de Interés del área integradora de Ciencias Naturales

¿Cuáles son los aprendizajes esenciales esperados en los Centros de Interés del área de Ciencias Naturales?

### Objetivo General

Los Centros de Interés en Ciencias tienen como objetivo desatar todos los potenciales de aprendizaje, de curiosidad y las capacidades de asombro ante lo desconocido, así como liberar los límites de la curiosidad en el conocimiento, que conduzcan a la formación de la cultura científica, el sentido colaborativo,

las ciudadanía activa mediada por la cultura tecnológica. Los Centros de Interés son una oportunidad para el cierre de brechas tecnológicas y experienciales, de método para la apropiación-construcción-deconstrucción continua de saberes en todas las aristas del conocimiento.

### Aprendizajes esenciales generales

Procesos, relaciones, situaciones y fenómenos naturales y artificiales: comprensión de teorías y modelos para interpretar y validar la realidad.





Resolución de problemas: plantear soluciones y mundos posibles, que respondan a necesidades e intereses del sujeto y la colectividad.

**¿Cuáles son los aprendizajes esenciales esperados, por ciclos, en los Centros de Interés del área de Ciencia y Tecnología?**

**Ciclo 1. Fenómenos y situaciones del entorno:** los aprendizajes se centran en la observación, la exploración, la descripción narrativa y la comunicación de fenómenos o situaciones que ocurren en el entorno de los niños y las niñas.

**Ciclo 2. Problemas del mundo natural:** formulación de preguntas sobre el mundo natural de cada estudiante, para hallar explicaciones provisionales, comparación de experiencias y relaciones entre fenómenos, partiendo de la información de diversas fuentes, usando la narrativa científica.

**Ciclo 3. Investigación científica:** formulación de hipótesis a partir de explicaciones provisionales. Comparación de experiencias y reformulación de explicaciones de los fenómenos investigados, a partir del registro, manejo y análisis de información, usando una narrativa científica.

**Ciclos 4 y 5. Pensamiento sistémico:** construcción de representaciones y modelos sobre fenómenos estudiados, en un contexto de pensamiento sistémico y un proceso de formulación de hipótesis de investigación, experimentación, consolidación y análisis de información. Comunicación de datos, reflexiones y aportes, haciendo uso de un lenguaje científico.

Ver Anexo. Malla curricular de Ciencias Naturales.

Para mayor profundidad, se invita a leer las *Orientaciones curriculares del área de Ciencias Naturales para la Excelencia Académica y la Formación Integral*.



**¿Qué metodología se utiliza en los Centros de Interés del área de Ciencias Naturales?**

Los Centros de Interés se desarrollan en el contexto de la “escuela por la vida y para la vida” de Decroly, recogen los aportes epistemológicos de diferentes escuelas pedagógicas: el “aprendizaje reflexivo experimental” de Peter Jarvis, la “investigación acción participativa”, de Fals Borda y la “educación popular” de Paulo Freire. La Secretaría de Educación ha querido denominar su apuesta metodológica y pedagógica como la REFLEXIÓN-ACCIÓN-PARTICIPACIÓN (RAP) para el desarrollo de las capacidades. Así que si las preguntas de la IAP consisten en **qué se conoce y cómo se conoce**, las preguntas de la RAP tienen que ver con **qué se aprende y cómo se aprende** y, en últimas, cómo se desarrollan las capacidades de manera contextualizada, social y territorialmente. Los Centros de Interés (CI) se desarrollan a través de un proceso pedagógico que consta de cuatro momentos, a saber:



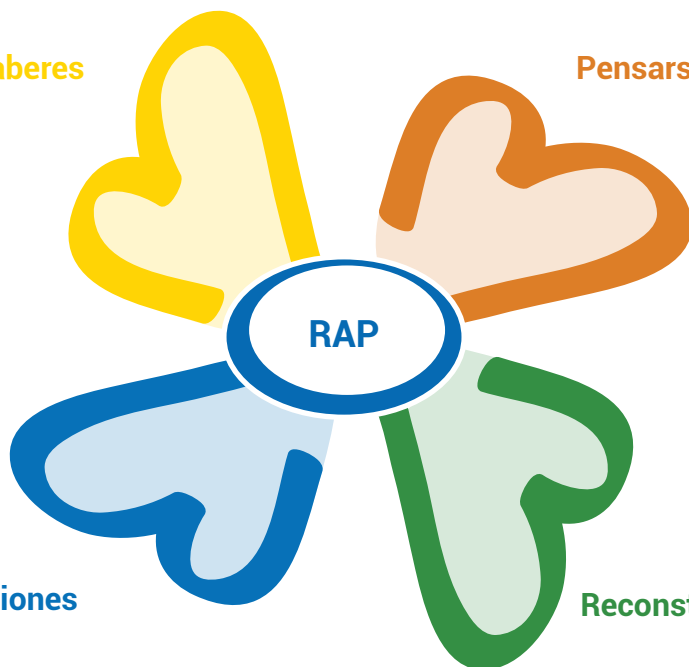


Construir una lectura crítica de la realidad a partir de los saberes de los diferentes actores y participantes y su relación con el entorno.

Reflexionar sobre nuestros intereses, problemáticas y potencialidades comunes para plantearnos preguntas, ejes y proyectos a trabajar colectivamente.

**Diálogo de saberes**

**Pensarse y pensarnos**



**RAP**

**Transformaciones**

**Reconstruyendo saberes**

Acordar, planear y ejecutar una acción o acciones colectivas concretas que promuevan la transformación de la realidad de una manera pedagógica.

**MOMENTOS DEL MÉTODO PEDAGÓGICO**

Reconstruir los aprendizajes en el proceso de construcción colectiva para evidenciar los nuevos aportes a las prácticas de formación ciudadana desde la RAP.



**¿Qué Centros de Interés se proponen para el área integradora de Ciencias Naturales?**

- ✓ La historia de las ideas científicas.
- ✓ Conciencia ambiental.
- ✓ La intervención humana en los sistemas naturales.
- ✓ Astronomía.
- ✓ La Alimentación y el cuidado de la salud.

A continuación se describen algunas posibilidades de Centros de Interés propuestos para el área integradora de Ciencias Naturales.





### 3.1. Centro de Interés *Astronomía y tecnología*

#### ¿Cuál es la importancia del Centro de Interés *Astronomía y tecnología*?

A través del Centro de Interés, se pretende generar criterios de responsabilidad social en su rol de estudiantes con acceso a medios tecnológicos y de identificación del uso de la ciencia y la tecnología para convertirse en replicadores.

Permite analizar eventos a través de los conocimientos adquiridos, la adquisición de criterios propios, resultantes del análisis de los fenómenos estudiados que faciliten una convivencia adecuada y productiva, apropiación de medios tecnológicos y métodos conceptuales para solución de problemas, a partir de un fenómeno dado y de las teorías conocidas.

#### ¿En qué consiste el Centro de Interés *Astronomía y tecnología*?

El Centro de Interés se enmarca en el origen y evolución del universo y del planeta Tierra, en particular el análisis de las dinámicas de movimiento en el universo. Adicionalmente, permite abordar temas de materia, energía y

sus transformaciones, particularmente el uso de ondas para el estudio de fenómenos astronómicos a grandes distancias; a través de estrategias, como las siguientes.

Planteamiento de soluciones a problemáticas cotidianas, por medio de la utilización de sistemas tecnológicos.

Conceptualización de técnicas experimentales para la resolución de problemas existentes.

Relación de conceptos multidisciplinarios propendiendo una correcta interpretación.

Desarrollo de espíritu crítico y procesos interpretativos a partir de la obtención de datos y registros.

Desarrollo de la universalidad del pensamiento, al reconocer los múltiples fenómenos dados en una realidad universal regida por leyes que aseguran su armonía.

Autorreconocimiento de las capacidades y limitaciones como seres partícipes dentro de un sistema universal.

Capacidad de explicar fenómenos en forma propositiva.

#### ¿Cómo se desarrolla el Centro de Interés *Astronomía y tecnología*?

Se desarrolla en dos niveles: el contexto inmediato de niños, niñas y jóvenes y su interacción directa con el entorno a través de la observación, teniendo en cuenta el contexto cultural y el objeto de estudio del ciclo, con el propósito de situar al ser humano en el mundo.

#### ¿Qué aspectos generales se deben tener en cuenta para el desarrollo del Centro de Interés *Astronomía y tecnología*?

- ✓ N° de estudiantes: 25 a 30.
- ✓ Tiempo: el Centro de Interés está planeado para cuarenta sesiones de dos horas cada una, es decir, una sesión semanal durante dos semestres académicos.
- ✓ Escenarios o espacios: espacios y diferentes escenarios y sectores de Bogotá.
- ✓ Perfil del maestro/maestra o profesional: profesional en Ciencias Naturales, con conocimiento de astronomía.





¿Cuál es la intencionalidad pedagógica del Centro de Interés *Astronomía y tecnología* en el desarrollo del *Currículo para la excelencia académica y la formación integral*?

Intencionalidad pedagógica
<b>Aportes del Centro de Interés a los Aprendizajes Esenciales para el Buen Vivir</b>
<p><b>Aprender a ser</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir el desarrollo de la capacidad crítica frente a distintas teorías y sus propios pensamientos.</li> <li>• Lograr un desarrollo armónico entre las diferentes dimensiones de la persona, al interiorizar cuestionamientos sobre los eventos estudiados.</li> <li>• Utilización del método científico como aporte para la resolución de problemas cotidianos.</li> </ul>
<p><b>Aprender a vivir juntos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asumir una actitud autocrítica que le permita valorarse en una justa medida, en relación a su comunidad, al mundo y al universo.</li> <li>• Reconocer la importancia de la existencia de leyes para el mantenimiento de una armonía universal, traducido en un contexto social.</li> <li>• Interlocución con entornos y redes locales y globales afines.</li> <li>• Utilización de recursos tecnológicos como integradores sociales (comunicación e interacción con redes).</li> </ul>
<p><b>Aprender a conocer</b></p> <p><b>1. Electrónica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer los elementos electrónicos básicos y sus unidades.</li> <li>• Distinguir entre las configuraciones serie y paralelo.</li> <li>• Interpretar un diagrama circuital.</li> </ul>



Intencionalidad pedagógica
<b>Aportes del Centro de Interés a los Aprendizajes Esenciales para el Buen Vivir</b>
<p><b>2. Aeroespacial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apropiación de conceptos y reconocimiento de los mismos a partir de la observación.</li> <li>• Conocer el manejo y asimilar la aplicación de distintas herramientas técnicas.</li> <li>• Comprender la interacción entre los subsistemas de una misión aeroespacial.</li> </ul>
<p><b>3. Astronomía</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber orientarse por medio de la bóveda celeste.</li> <li>• Discernir los distintos conceptos astronómicos a través de diferentes culturas.</li> <li>• Comprender la interacción entre los astros para mantener un orden cósmico.</li> </ul>
<p><b>4. Radioastronomía</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los principales mecanismos y fuentes de emisión de radiación de ondas cósmicas.</li> <li>• Asimilar los usos, aplicaciones y diferentes subsistemas de un radiotelescopio.</li> </ul>
<p><b>Aprender a hacer</b></p> <p><b>1. Electrónica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar cálculos realizados, por medio de la medición de componentes y circuitos implementados.</li> <li>• Implementación de circuitos básicos desde cero, a partir de la interpretación de planos.</li> </ul>
<p><b>2. Aeroespacial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Correlacionar el saber empírico con el teórico, facilitando el análisis de los fenómenos naturales.</li> <li>• Incentivar la investigación para probar sus propias hipótesis.</li> <li>• Generar experimentación científica en nociones teorizadas en el aula.</li> </ul>





## Intencionalidad pedagógica

### Aportes del Centro de Interés a los Aprendizajes Esenciales para el Buen Vivir

#### 3. Astronomía

- Reconocer los distintos fenómenos naturales y astronómicos en los que se ve inmerso, mediante el conocimiento conceptual científico.
- Reconocer distintas teorías y autores y ubicarlas dentro de un contexto cultural específico, mediante el saber histórico.

#### 4. Radioastronomía

- Elaborar conclusiones, a partir de la observación, en cuanto a toma y análisis de datos.
- Relacionar los procesos cósmicos físico-químicos con los terrestres.



## Aportes del Centro de Interés a los ejes transversales

### Ciudadanía

El Centro de Interés apoya fortalecer las capacidades ciudadanas en cuanto al proceso reflexivo y crítico que cada participante hace de su contexto, detectando de esta manera las necesidades que este refleja para hacer propuestas de impacto positivo de diferentes maneras, construyendo ciudadanos que además a nivel personal fortalezcan sus principios de solidaridad y respeto por las diferentes formas de explorar, representar y conocer.

### Enfoque de género

El Centro de Interés *Astronomía y tecnología* busca que las posibilidades de acercarse las personas a explorar, representar y conocer sean cada vez más equitativas. Históricamente, las ciencias, y en especial la astronomía, han sido un aspecto cultural ligado permanentemente con el género masculino, pero los descubrimientos y aportes que han hecho las mujeres en este campo son muy importantes, por lo que a lo largo de las sesiones se rescatará que la ciencia es de todos y para todos y se motivará para que los y las participantes aporten, construyan y representen conocimientos respecto al cielo y el universo, teniendo en cuenta las diferencias y el respeto a estas.

### Enfoque diferencial

El Centro de Interés *Astronomía y tecnología* busca constantemente atender la diferencia de los y las participantes, haciendo de este un espacio incluyente para las personas con diversas discapacidades sensoriales, físicas y cognitivas, generando dinámicas donde interactúen y participen con ellas y haciéndolo necesario para que las sesiones tengan en cuenta las diferentes particularidades. >





### Aportes del Centro de Interés a los ejes transversales

#### Tecnología

El Centro de Interés sirve como herramienta integradora en la búsqueda y aprovechamiento de las TIC como instrumento transversal. Vale la pena resaltar el carácter incluyente del mismo, en cuanto al acercamiento hacia nociones consideradas exclusivas para elites sociales e intelectuales.

Se usará la radioastronomía como base para la ilustración de las tecnologías.



### ¿Cómo se implementa, por ciclos, el Centro de Interés *Astronomía y Tecnología* en el desarrollo del *Currículo para la excelencia académica y la formación integral*?

A continuación, se presenta la planeación general del Centro de Interés.

Planeación general del Centro de Interés <i>Astronomía y tecnología</i> .					
Momento	Objetivo/ aprendizajes esperados	Semanas/ horas	Resultados esperados	Didácticas sugeridas	Evaluación
<b>Pensarse y pensarnos</b>	Identificar nociones preconcebidas sobre el uso de la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana.	15%	<p>Generación de criterios de responsabilidad social en su rol de estudiantes, con acceso a medios tecnológicos.</p> <p>Reidentificación del uso de la ciencia y tecnología.</p> <p>Conceptualización de rol de estudiantes como replicadores.</p>	Preguntar a los estudiantes qué entienden por el estudio de los sistemas electrónicos e identificar beneficios percibidos.	Por medio de la socialización de conceptos, reconocer potencialidades y actitudes.
<b>Diálogo de saberes</b>	Socializar contenidos temáticos a abordar, y reconocer inquietudes para realización de actividades particulares.	15%	<p>Adquisición de criterios propios, resultantes del análisis de los fenómenos estudiados, que le permitan una convivencia adecuada y productiva.</p> <p>Desarrollo de la capacidad de trabajo en equipo, por medio de la participación en proyectos y laboratorios conjuntos.</p> <p>Interacción, con personas inmersas en el área.</p> <p>Interpretación de textos o fenómenos; argumentación de</p>	Ilustración de sesiones teórico-prácticas y definición de actividades y temas a abordar.	Generación de hoja de ruta temática por sesiones.





Planeación general del Centro de Interés *Astronomía y tecnología.*

Momento	Objetivo/ aprendizajes esperados	Semanas/ horas	Resultados esperados	Didácticas sugeridas	Evaluación
Diálogo de saberes			son ejes fundamentales para el encuentro con las otras personas y la naturaleza, a partir de la exploración del lenguaje corporal.	Construcción colectiva de un cuento desde la improvisación verbal y corporal.  Elaboración de una bitácora de dibujos sobre las emociones vividas en la experiencia.	
Transformando realidades	Generar sesiones teórico-prácticas.	55%	Apropiación de medios tecnológicos y métodos conceptuales para solución de problemas.  Análisis de eventos a través de los conocimientos adquiridos.  Solución de problemas, a partir de un fenómeno dado y de las teorías conocidas.  Estímulo del rigor metódico a través de la exigencia de un trabajo observacional o de toma de datos extenso en el tiempo.  Resignificación de la ciencia y la tecnología como herramienta para construcción integral individual.	Conceptualización, para luego generar experimentación con laboratorios.	Sistemas implementados.



Planeación general del Centro de Interés *Astronomía y tecnología.*

Momento	Objetivo/ aprendizajes esperados	Semanas/ horas	Resultados esperados	Didácticas sugeridas	Evaluación
Reconstruyendo saberes	Analizar resultados	15%	Planteamiento de soluciones a problemáticas cotidianas, por medio de la utilización de sistemas tecnológicos.  Conceptualización de técnicas experimentales para la resolución de problemas existentes.  Relación de conceptos multidisciplinarios propendiendo una correcta interpretación.  Desarrollo de espíritu crítico y procesos interpretativos, a partir de la obtención de datos y registros  Desarrollo de la universalidad del pensamiento, al reconocer los múltiples fenómenos dados en una realidad universal regida por leyes que aseguran su armonía.  Autorreconocimiento de las capacidades y limitaciones como ser partícipe dentro de un sistema universal.  Capacidad de explicar fenómenos en forma propositiva.	Socialización de resultados, saberes y destrezas adquiridas.	Pruebas de conocimientos e implementación de proyectos individuales.

### 3.2. Centro de Interés *Astronomía, arte y saberes ancestrales*

#### ¿Cuál es la importancia del Centro de Interés *Astronomía, arte y saberes ancestrales*?

Este Centro de Interés permite comprender la visión sociocultural de la ciencia, como un espacio propicio para analizar los diferentes paradigmas que han dominado la astronomía, y cómo el cambio de estos ha generado procesos de exclusión o inclusión en ciertos momentos históricos; también facilita analizar cómo se genera y valida conocimiento científico.

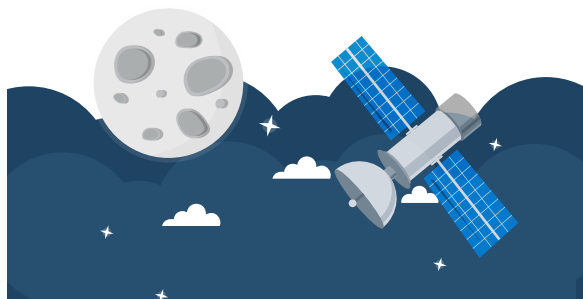
#### ¿En qué consiste el Centro de Interés *Astronomía, arte y saberes ancestrales*?

Se buscan permanentemente las posibilidades para que cada niño y niña desarrollen su espíritu investigativo, que les genere inquietud constante por la indagación de diversos fenómenos astronómicos y forma de representarlos y comprenderlos por medio del arte, teniendo en cuenta, además, que la ciencia es una construcción humana y cultural y que por lo tanto es fundamental aprender a conocerla no solo desde la formalidad de las ciencias occidentales, sino también

reconocer la riqueza del conocimiento de las diferentes culturas y personas.

#### ¿Cómo se desarrolla el Centro de Interés *Astronomía, arte y saberes ancestrales*?

En las sesiones del Centro de Interés se brindan oportunidades para que los y las estudiantes aprendan a construir, manipular y emplear diferentes instrumentos, materiales o herramientas para indagar y construir conocimientos del universo y sus representaciones en el arte y los saberes ancestrales, teniendo en cuenta que es importante acercarlos a algunas manifestaciones artísticas en donde se emplean técnicas y materiales, las cuales facilitan la exploración y representación de los saberes astronómicos propios, científicos y culturales.



#### ¿Qué aspectos generales se deben tener en cuenta para el desarrollo del Centro de Interés *Astronomía, arte y saberes ancestrales*?

- ✓ N° de estudiantes: 25 a 30, de los ciclos 1 y 2.
- ✓ Tiempo: el Centro de Interés está planeado para cuarenta sesiones de dos horas cada una, es decir, una sesión semanal durante dos semestres académicos.
- ✓ Escenarios o espacios: espacios y diferentes escenarios y sectores de Bogotá.
- ✓ Perfil del maestro/maestra o profesional: profesional en Ciencias Naturales, con conocimiento en astronomía.





¿Cuál es la intencionalidad pedagógica del Centro de Interés Astronomía, arte y saberes ancestrales en el desarrollo del *Currículo para la excelencia académica y la formación integral*?

### Intencionalidad pedagógica

#### Aportes del Centro de Interés a los Aprendizajes Esenciales para el Buen Vivir

##### Aprender a ser

El Centro de Interés *Astronomía, arte y saberes ancestrales* apoya el aprender a ser, pues invita a las y los participantes a construir, de manera conjunta con sus pares, conocimientos científicos, especialmente en el área de astronomía, astronáutica y ciencias afines, a través del arte, expresado no solo como el fin (productos artísticos, muestras teatrales, etc.) sino como el medio en el que se puede explorar y apropiarse el conocimiento del cielo y del pensamiento cultural-ancestral, con lo que se puede contribuir a la resolución de problemáticas o necesidades locales, nacionales y globales, teniendo en cuenta la diversidad de pensamiento y el respeto a los demás en todas sus creencias. Se tendrá en cuenta en las sesiones al brindar espacios y momentos para relacionar la vida cotidiana de los y las participantes y las problemáticas de su contexto, para de esta manera buscar las herramientas que permitan mejorar algunos aspectos del mismo, interactuando con agentes externos, como las familias y los vecinos.

##### Aprender a vivir juntos

El Centro de Interés *Astronomía, arte y saberes ancestrales* apoya el aprender a vivir juntos, pues lo considera como una capacidad ciudadana fundamental en la construcción de saberes, que brinda la posibilidad de transformar las realidades, las cuales se basan en necesidades de la sociedad. Por lo tanto, en las sesiones se brinda, de manera permanente, la posibilidad de trabajar en equipo, de escuchar al otro y respetar sus puntos de vista y de construir saberes y productos de manera colectiva, con lo que se busca personas más colaborativas y cooperativas, con base en los principios de solidaridad y de respeto por la diferencia de pensamiento. >

### Intencionalidad pedagógica

#### Aportes del Centro de Interés a los Aprendizajes Esenciales para el Buen Vivir

##### Aprender a conocer

El Centro de Interés *Astronomía, arte y saberes ancestrales* apoya el aprender a conocer, pues además de buscar el desarrollo de capacidades ciudadanas, busca fortalecer en el ámbito formativo, teniendo en cuenta las interacciones previas que los y las participantes han tenido con el mundo y cómo estas experiencias contribuyen a construir diversos conocimientos con ayuda de las propuestas a lo largo de las sesiones. Se busca permanentemente las posibilidades para que cada participante desarrolle un espíritu investigativo que lo mueva a la indagación de los diversos fenómenos astronómicos y su representación y comprensión por medio del arte, teniendo en cuenta que la ciencia es una construcción humana y cultural y que, por lo tanto, es fundamental aprender a conocer no solo desde la formalidad de las ciencias occidentales, sino también reconocer la riqueza del conocimiento de las diferentes culturas y personas.

##### Aprender a hacer

El Centro de Interés *Astronomía, arte y saberes ancestrales* apoya el aprender a hacer teniendo en cuenta el contenido procedimental de la ciencia, dando énfasis en este aspecto a la necesidad de usar herramientas y técnicas para conocer o transformar la realidad, de acuerdo con las problemáticas, necesidades e impacto positivo que pueda tener en el aspecto personal y colectivo. En las sesiones, se brindan oportunidades para que los y las estudiantes aprendan a construir, manipular y emplear diferentes instrumentos, materiales o herramientas, para indagar y construir conocimientos del universo y sus representaciones en el arte y en los saberes ancestrales, teniendo en cuenta que es importante acercar a los y las participantes a algunas manifestaciones artísticas en donde se emplean algunas técnicas y materiales, las cuales facilitan la exploración y representación de los saberes astronómicos propios, y los científicos y culturales.



### Aportes del Centro de Interés a los ejes transversales

#### Ciudadanía

El Centro de Interés *Astronomía, arte y saberes ancestrales* apoya fortalecer las capacidades ciudadanas en cuanto al proceso reflexivo y crítico que cada participante hace de su contexto, detectando de esta manera las necesidades que refleja para formular propuestas de impacto positivo de diferentes maneras, construyendo ciudadanos que, a nivel personal, fortalezcan sus principios de solidaridad y respeto por las diferentes formas de explorar, representar y conocer.

#### Enfoque de género

El Centro de Interés *Astronomía, arte y saberes ancestrales* busca que las posibilidades de acercarse las personas a explorar, representar y conocer el cielo sean cada vez más equitativas. Históricamente, las ciencias, en especial la astronomía, han sido un aspecto cultural ligado permanentemente con el género masculino, pero los descubrimientos y aportes que han hecho las mujeres en este campo son muy importantes, por lo que a lo largo de las sesiones se rescatará que la ciencia es de todos y para todos y se motivará para que los y las participantes aporten, construyan y representen sus saberes respecto al cielo y el universo, teniendo en cuenta las diferencias y el respeto a estas.

#### Enfoque diferencial

El Centro de Interés *Astronomía, arte y saberes ancestrales* busca constantemente atender la diferencia de los y las participantes, haciendo de este un espacio incluyente para las personas con diversas discapacidades sensoriales, físicas y cognitivas, generando dinámicas donde interactúen y participen, haciéndolo necesario para que las sesiones tengan en cuenta las



### Aportes del Centro de Interés a los ejes transversales

diferentes particularidades. Por otro lado, se hace una inclusión de las personas que pertenecen a otros grupos culturales como afrodescendientes, indígenas o gitanos, teniendo en cuenta los saberes ancestrales propios de su comunidad, como un potencial para el trabajo de la diversidad del conocimiento y la representación que diferentes grupos de personas hacen respecto al cielo y sus fenómenos.

#### Tecnología

El Centro de Interés *Astronomía, arte y saberes ancestrales* busca fomentar el uso de las tecnologías, entendiéndose como el proceso humano de pensamiento para el uso de herramientas en la resolución de diferentes problemas, apoyando también el uso de las TIC como una estrategia para interactuar con los diversos avances actuales. Con esto se deja claro que los y las participantes no solo hacen uso de la tecnología en este Centro de Interés, por medio de computadores o artefactos electrónicos, sino que también se realizan procesos tecnológicos con los diversos e innumerables elementos que pueden hallar en su vida cotidiana para la resolución efectiva y oportuna de las problemáticas y necesidades personales y sociales.







## ¿Cómo se implementa, por ciclos, el Centro de Interés Astronomía, arte y saberes ancestrales en el desarrollo del Currículo para la excelencia académica y la formación integral?

A continuación, se presenta la planeación general del Centro de Interés.

Planeación general del Centro de Interés Astronomía, arte y saberes ancestrales					
Momento	Objetivo/ aprendizajes esperados	Semanas/ horas	Resultados esperados	Didácticas sugeridas	Evaluación
<b>Pensarse y pensarnos</b>	Reflexionar, individual y grupalmente, acerca de lo que conocen del universo y de las diversas interpretaciones históricas y culturales que se han construido de él y sus representaciones artísticas.	20%	Reconocimiento del cielo cotidiano e interpretación propia de este. Acercamiento a la construcción que los otros hacen del cielo y respeto por sus apreciaciones. Indagación sobre las interpretaciones de las culturas ancestrales, respecto a sus conocimientos del cielo. Representación artística de su mirada del cielo.	Bitácora de registro de observaciones del cielo. Lluvia de ideas. Dinámicas de grupo. Reconocimiento y exploración del contexto. Reconocimiento artístico de las exploraciones de las representaciones propias y culturales del cielo.	Expresión artística de la temática sugerida, con diversos materiales. Evidencias de las observaciones por medio de las bitácoras. Relaciones del cielo cotidiano con el del imaginario de los niños y las niñas.
<b>Diálogo de saberes</b>	Construir significado, uso y representaciones sociales del cielo, en el contexto inmediato de niños, niñas y jóvenes.	40%	Construcción de conocimiento multicultural del cielo, entendiendo la importancia de cada mirada. Importancia de observación del cielo para cada grupo cultural e impacto de los	Entrevistas, talleres de discusión y socialización. Observación de las diferentes representaciones artísticas respecto al cielo.	Respeto por las opiniones que los demás tienen del cielo. Expresión de las apreciaciones propias del

Planeación general del Centro de Interés Astronomía, arte y saberes ancestrales					
Momento	Objetivo/ aprendizajes esperados	Semanas/ horas	Resultados esperados	Didácticas sugeridas	Evaluación
<b>Diálogo de saberes</b>			conocimientos astronómicos en la actualidad. Interpretación de las diferentes manifestaciones artísticas que permiten conocer el cielo de otras culturas.		contexto con respecto al cielo. Lecturas críticas de la forma como los diferentes grupos étnicos reconocen el cielo.
<b>Transformando realidades</b>	Diseñar y ejecutar conjuntamente una propuesta que beneficie el contexto inmediato, teniendo en cuenta la multiplicidad de conocimientos del cielo y sus posibilidades de representación artística.	20%	Encuentros que permitan mostrar las diferentes miradas del cielo. Exposiciones artísticas que representen un cielo multicultural. Interacción con los usos de diversos conocimientos del cielo. Propuestas de alternativas que permitan mejorar las condiciones para realizar observaciones del cielo.	Planificación participativa. Trabajos grupales. Diarios de campo. Acciones colectivas.	Planificación participativa. Trabajos grupales. Diarios de campo. Acciones colectivas.
<b>Reconstruyendo saberes</b>	Reflexionar, de forma individual y grupal, acerca de lo aprendido y su importancia en la vida cotidiana.	20%	Representación artística que evidencie lo aprendido en el proceso. Socialización de la experiencia. Divulgación de los saberes aprendidos a otros actores educativos y comunitarios.	Técnicas expresivas para comunicar la construcción de un cielo multicultural. Socialización de bitácora de observaciones del cielo.	Valoración de las reflexiones construidas con base en las representaciones artísticas de niños y niñas.





### Planeación general del Centro de Interés Astronomía, arte y saberes ancestrales

Momento	Objetivo/aprendizajes esperados	Semanas/horas	Resultados esperados	Didácticas sugeridas	Evaluación
Reconstruyendo saberes				Encuentros con diversos actores sociales y comunitarios que permitan conocer y divulgar los diferentes conocimientos del cielo.	Socializar las diferentes formas de ver el cielo por medio de bitácoras.

### 3.3. Centro de Interés Astronomía y cultura científica

#### ¿Cuál es la importancia del Centro de Interés Astronomía y cultura científica?

El Centro de Interés favorece el desarrollo de actitudes favorables hacia la ciencia, el desarrollo de conceptos, además de promover a los o las estudiantes como partícipes en la construcción de su propio conocimiento, de la habilidad comunicativa al momento de buscar explicaciones a sucesos cotidianos; genera en ellos y ellas cuestionamientos y formulación de hipótesis antes de llegar al desarrollo de conceptos.

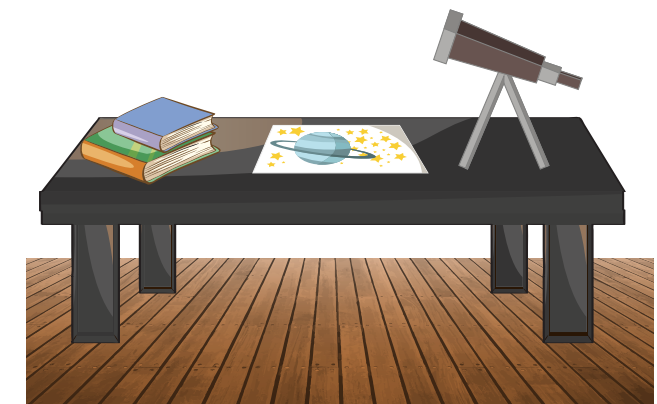
cultural-científico, para, de esa manera, contribuir a la resolución de problemáticas o necesidades locales, nacionales y globales, teniendo en cuenta la diversidad de pensamiento.

#### ¿Cómo se desarrolla el Centro de Interés Astronomía y cultura científica?

El proceso metodológico está dividido en ideas previas, conceptualización, experimentación o construcción de modelos, a fin de comprender fenómenos y analizar datos y resultados.

#### ¿En qué consiste el Centro de Interés Astronomía y cultura científica?

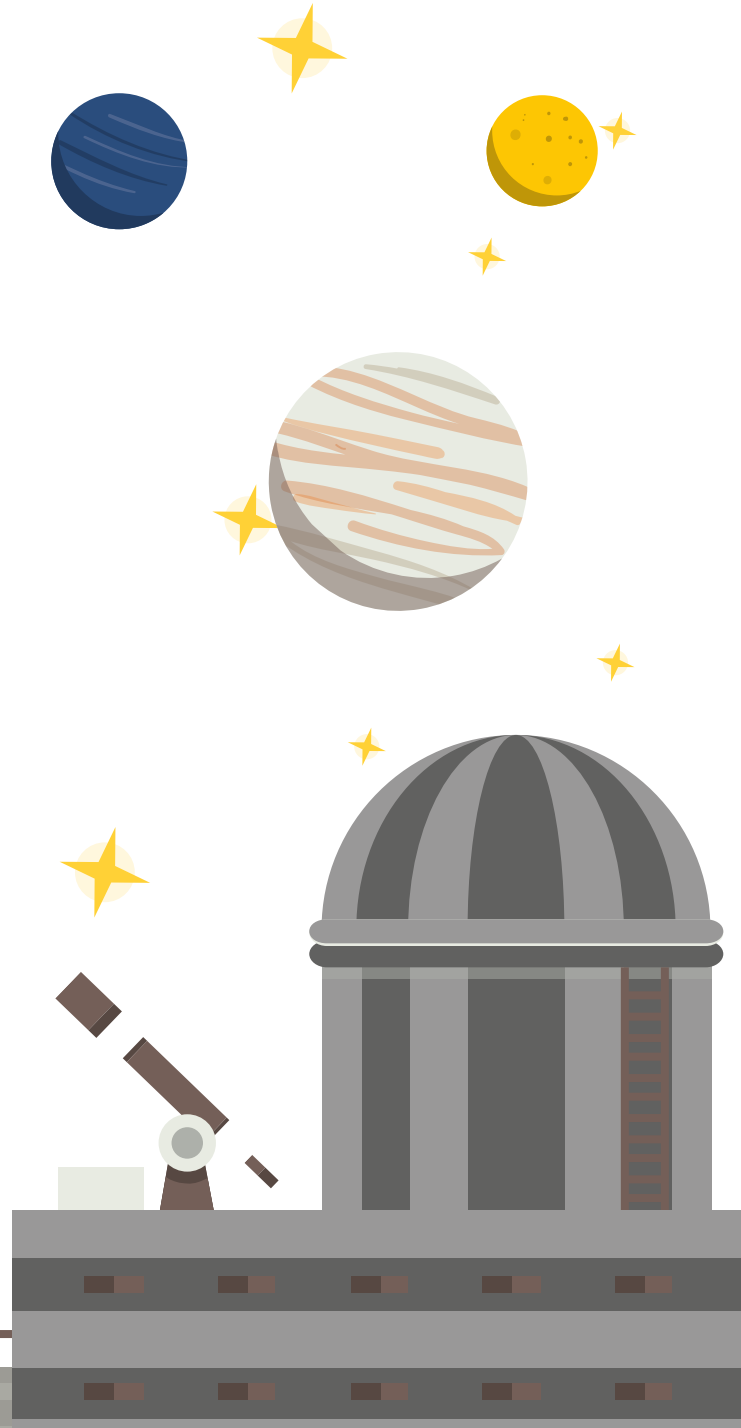
Niños, niñas y jóvenes tendrán la oportunidad de construir, de manera conjunta con sus pares, conocimientos científicos, especialmente en las áreas de astronomía, astronáutica y ciencias afines, a través del pensamiento científico, expresado no solo como el fin (experimentos, indagaciones, muestras de ciencias, etc.) sino como el medio con el que se puede explorar y apropiarse el conocimiento del universo y del pensamiento





## ¿Qué aspectos generales se deben tener en cuenta para el desarrollo del Centro de Interés *Astronomía y Cultura científica*?

- ✓ N° de estudiantes: 25 a 30, de los ciclos 1 y 2.
- ✓ Tiempo: el Centro de Interés está planeado para cuarenta sesiones de dos horas cada una, es decir, una sesión semanal durante dos semestres académicos.
- ✓ Escenarios o espacios: espacios y diferentes escenarios y sectores de Bogotá.
- ✓ Perfil del maestro/maestra o profesional: profesional en Ciencias Naturales, con conocimiento de astronomía.



## ¿Cuál es la intencionalidad pedagógica del Centro de Interés *Astronomía y cultura científica* en el desarrollo del *Currículo para la excelencia académica y la formación integral*?

### Intencionalidad pedagógica

#### Aportes del Centro de Interés a los Aprendizajes Esenciales para el Buen Vivir

##### Aprender a ser

El Centro de Interés *Astronomía y cultura científica* apoya el aprender a ser, ya que invita a niños, niñas y jóvenes a construir de manera conjunta con sus pares, conocimientos científicos, especialmente en las áreas de astronomía, astronáutica y ciencias afines, a través del pensamiento científico, expresado no solo como el fin (experimentos, indagaciones, muestras de ciencias, etc.) sino como el medio en el que se puede explorar y apropiarse el conocimiento del universo y del pensamiento cultural-científico, con lo que se puede contribuir a la resolución de problemáticas o necesidades locales, nacionales y globales, teniendo en cuenta la diversidad de pensamientos y el respeto a los demás en todas sus creencias. Se brindan espacios y momentos para relacionar la vida cotidiana de los y las participantes con las problemáticas de su contexto y, de esta manera, buscar las herramientas que permitan mejorar algunos aspectos del contexto inmediato, interactuando con agentes externos, como son los expertos.

##### Aprender a vivir juntos

El Centro de Interés *Astronomía y cultura científica* apoya el aprender a vivir juntos, pues este se considera como una capacidad ciudadana fundamental en la construcción de saberes y transformación de las realidades, las cuales se basan en necesidades de la sociedad. Por lo tanto, se brinda en las sesiones, de manera permanente, la posibilidad de trabajar en equipo, de escuchar al otro, respetar sus puntos de vista y de construir saberes y productos de manera colectiva; para así ser personas más colaborativas y cooperativas, basándose en los principios de solidaridad y de respeto por la diferencia de pensamiento.





## Intencionalidad pedagógica

### Aportes del Centro de Interés a los Aprendizajes Esenciales para el Buen Vivir

#### Aprender a conocer

El Centro de Interés *Astronomía y cultura científica* apoya el aprender a conocer, pues además de buscar el desarrollo de capacidades ciudadanas, también busca fortalecer en el ámbito académico, teniendo en cuenta las interacciones previas que niños, niñas y jóvenes han tenido con el mundo y cómo estas experiencias contribuyen a construir diversos conocimientos, desarrollar el espíritu investigativo que los mueva constantemente a la indagación de los diversos fenómenos astronómicos y a su representación y comprensión por medio de la ciencia, teniendo en cuenta que esta es una construcción humana y cultural y que, por lo tanto, es fundamental aprender a conocer no solo desde la formalidad de las ciencias occidentales, sino también reconocer la riqueza del conocimiento de las diferentes culturas y personas.

#### Aprender a hacer

El Centro de Interés *Astronomía y cultura científica* apoya el aprender a hacer, teniendo en cuenta el contenido procedimental de la ciencia, dando énfasis en este aspecto a la necesidad de usar herramientas y técnicas para conocer o transformar la realidad, de acuerdo con las problemáticas, necesidades e impacto positivo que puede tener en el aspecto personal y colectivo. En las sesiones se brindan oportunidades para que los y las estudiantes aprendan a construir, manipular y emplear diferentes instrumentos, materiales o herramientas para indagar y construir conocimientos del universo y sus representaciones en la ciencia.

## Aportes del Centro de Interés a los ejes transversales

#### Ciudadanía

El Centro de Interés *Astronomía y cultura científica* contribuye con el fortalecimiento de las capacidades ciudadanas a través del proceso reflexivo y crítico que cada estudiante hace de su contexto, formula propuestas de impacto positivo de diferentes maneras, y fortalece sus principios de solidaridad y respeto por las diferentes formas de explorar, representar y conocer.

#### Enfoque de género

El Centro de Interés *Astronomía y cultura científica* busca que las posibilidades de acercarse las personas a explorar, representar y conocer el cielo sean cada vez más equitativas. Históricamente, las ciencias, en especial la astronomía, han sido un aspecto cultural que se relaciona con el género masculino, pero los descubrimientos y aportes que han hecho las mujeres en este campo son muy importantes, por lo que a lo largo de las sesiones se rescatará que la ciencia es de todos y para todos y se motivará para que los y las participantes aporten, construyan y representen sus saberes respecto al cielo y el universo, teniendo en cuenta las diferencias y el respeto a estas.

#### Enfoque diferencial

El Centro de Interés *Astronomía y cultura científica* busca constantemente atender la diferencia de los y las participantes, haciendo de este un espacio incluyente para personas con diversas discapacidades sensoriales, físicas y cognitivas, generando dinámicas donde interactúen y participen, haciendo lo necesario para que las sesiones tengan en cuenta las diferentes particularidades.







## Aportes del Centro de Interés a los ejes transversales

### Tecnología

El Centro de Interés *Astronomía y cultura científica* fomenta el uso de las tecnologías, entendiéndose como el proceso humano de pensamientos que se realiza para el uso de herramientas en la resolución de diferentes problemas, apoyando también el uso de las TIC para interactuar con los diversos avances actuales. Niños, niñas y jóvenes no solo acceden a tecnología cuando hacen uso de computadores o artefactos electrónicos, sino también por medio de procesos tecnológicos con los diversos e innumerables elementos de la vida cotidiana para la resolución efectiva y oportuna de las problemáticas y necesidades personales y sociales.



## ¿Cómo se implementa por ciclos el Centro de Interés *Astronomía y cultura científica* en el desarrollo del *Currículo para la excelencia académica y la formación integral*?

A continuación, se presenta la planeación general del Centro de Interés.

### Planeación general del Centro de Interés *Astronomía y cultura científica*.

Momento	Objetivo/ aprendizajes esperados	Semanas/ horas	Resultados esperados	Didácticas sugeridas	Evaluación
Pensarse y pensarnos	Reconocer la importancia de generar un aprendizaje y acercamiento a la ciencia desde la cotidianidad, pues a partir de allí es posible desarrollar habilidades y actitudes que permiten la comprensión de la realidad.	15%	Se busca estimular la observación del entorno como aspecto fundamental, para reconocer todas las ventajas e influencias que este tiene sobre los seres humanos; de esta manera, se genera un reconocimiento como parte de dicho medio y por lo tanto la responsabilidad sobre el mismo.  Desarrollo de estrategias de comunicación y acceso a la información de interés, manejo y reconocimiento de software, etc.	Actividades de tipo reflexivo, comparativo y aplicativo, mediante las cuales se resalta el impacto del estudio de la astronomía y la ciencia, así como los avances que la sociedad ha obtenido gracias a las mismas. Distribución de roles de acuerdo con capacidades e intereses.	Por medio del diálogo e intercambio de ideas, se abren espacios en los que se escuchan las opiniones de los y las estudiantes, con el fin de estimular y detectar dificultades, afianzar valores, actitudes, potenciar capacidades y habilidades.
Diálogo de saberes	Promover el diálogo constante de saberes entre los y las estudiantes que visitan el Centro de Interés, con el fin de generar iniciativas	15%	Mediante el desarrollo de experiencias que permitan el trabajo en grupo, los y las estudiantes comprenden la importancia de ayudar a otros en busca de alcanzar el mismo objetivo o resolver algún problema.	Mecanismos motivacionales tales como el banco de ideas, o intereses de los y las estudiantes. A partir de allí se escogen temáticas	Mediante acuerdos de trabajo y cronogramas de trabajo, los y las estudiantes organizan su tiempo para lograr



Planeación general del Centro de Interés <i>Astronomía y cultura científica.</i>					
Momento	Objetivo/ aprendizajes esperados	Semanas/ horas	Resultados esperados	Didácticas sugeridas	Evaluación
<b>Diálogo de saberes</b>	de participación que propicien la construcción de un conocimiento y el desarrollo de proyectos que surjan de sus intereses.		En las actividades de tipo experimental, o proyectos, se fomentan espacios de discusión grupales, lo que permite desarrollar actitudes de respeto frente a las opiniones e ideas de otros, además de propiciar intercambio de conocimiento en donde no solo se ponen a prueba las herramientas discursivas sino también la argumentación.	a desarrollar durante los encuentros.	el objetivo trazado en equipo.
<b>Transformando realidades</b>	Facilitar los procesos de comprensión y aprendizaje de los y las estudiantes, a través del desarrollo de experiencias que promuevan el interés por investigar y reflexionar, así como la observación, el planteamiento de hipótesis y la resolución de problemas.	55%	Desarrollo valores hacia la vida, mediante el acercamiento a los fenómenos que allí se presentan, con el fin de generar una actitud activa, reflexiva y participativa llena de motivaciones por conocer y explorar distintas manifestaciones del medio natural, con el fin de generar un pensamiento crítico que les permita tomar decisiones. Se formará en ellos y ellas la visión de la realidad desde varias perspectivas, comprendiendo así problemáticas del contexto, reconociendo, aportando y,	El proceso metodológico está dividido así:  Ideas previas, conceptualización, experimentación o construcción de modelos, a fin de comprender fenómenos y analizar datos o resultados.	Acciones o retos que requieran de esfuerzo para resolver situaciones, haciendo uso de conocimientos desarrollados previamente y que pongan a prueba las capacidades. Formulación constante de preguntas que estimulen el pensar.

Planeación general del Centro de Interés <i>Astronomía y cultura científica.</i>					
Momento	Objetivo/ aprendizajes esperados	Semanas/ horas	Resultados esperados	Didácticas sugeridas	Evaluación
<b>Transformando realidades</b>			ante todo, creando nuevas formas de actuar y de ver la realidad. Además de aprender mediante la experiencia.		
<b>Reconstruyendo saberes</b>	Análizar y valorar los sucesos y acontecimientos que surgen en el desarrollo de experiencias.	15%	Desarrollo de actitudes favorables hacia la ciencia, desarrollo de conceptos, y promoción del o la estudiante como participe en la construcción de su propio conocimiento.  Fortalecimiento de la habilidad comunicativa al momento de buscar explicaciones a sucesos cotidianos.  Generación de cuestionamientos y formulación de hipótesis antes de llegar al desarrollo de conceptos. Ver la ciencia de una manera interesante, útil, necesaria y recreativa.	Puesta en común sobre los sucesos y aprendizajes que se generan en el desarrollo de la experiencia.	Registro y análisis de datos que permitan identificar aspectos a mejorar, tomar decisiones y reorientar procesos o metodologías.







### 3.4. Centro de Interés *Ciencia, tecnología y sociedad. Aprendiendo con la tableta*

#### ¿Cuál es la importancia del Centro de Interés *Ciencia, tecnología y sociedad. Aprendiendo con la tableta*?

El Centro de Interés *Aprendiendo con la tableta* es una estrategia pedagógica orientada a la exploración, el juego, la apropiación y el uso de dispositivos multimedia para la creación de contenidos digitales, con el fin de desarrollar habilidades cognitivas y comunicativas en niños, niñas y jóvenes. En ese sentido, el reto de las actividades de este Centro, está en aprovechar la potencialidad y versatilidad didáctica que ofrece la tableta como un medio que fomenta la imaginación, la creatividad y la expresión, así como el desarrollo del pensamiento lógico y algorítmico de los y las estudiantes.

Aprender con la tableta abre un abanico de posibilidades en el que niños, niñas y jóvenes pueden encontrar y elegir libremente sus formatos de narración y creación de contenidos digitales, ya sea mediante el texto, la fotografía, el video, el videojuego, el *collage*, el dibujo animado o el sonido. Un aspecto a resaltar en este Centro de Interés, radica en

la importancia del encuentro de niños, niñas y jóvenes con las diversas textualidades presentes en el mundo digital, pues estas funcionan como potentes canales de expresión en los que sienten identificados y visibles sus intereses, al compartir en las redes sus propias creaciones.

Lo anterior propicia un escenario de acercamiento y discusión permanente entre estudiantes y docentes que, mediado por el acceso a múltiples fuentes de información y al contacto con comunidades virtuales, da lugar al trabajo colaborativo, la participación motivada en los procesos de aprendizaje, el desarrollo de un pensamiento crítico y el reconocimiento de una diversidad de miradas y públicos en los que se involucran e interactúan, como productores y consumidores de contenidos.

Asimismo, un gran aporte del Centro de Interés *Aprendiendo con la tableta*, es descubrir la mirada e interrelación que niños, niñas y jóvenes tienen sobre la información alrededor del mundo, lo que implica que tengan un espacio en el cual puedan expresar su

punto de vista y descubrir nuevas lecturas sobre los valores y los aspectos que rodean sus vidas, aportando, de este modo, al mejoramiento de las relaciones con su entorno escolar y virtual.

#### ¿En qué consiste el Centro de Interés *Ciencia, tecnología y sociedad. Aprendiendo con la tableta*?

El Centro de Interés *Aprendiendo con la tableta* propone desarrollar prácticas creativas con los y las estudiantes, a partir de contenidos relacionados con el reconocimiento del dispositivo como canal de expresión, el trabajo sobre el uso de las diversas aplicaciones web y la construcción de relatos digitales, articulados con sus visiones del mundo e historias de vida. Asimismo, expresan sus emociones e ideas a partir de la exploración y mediación establecidas en diversos formatos digitales que promueven la interacción con otras personas.

✓ **La comunicación multimodal.** La experimentación lúdica con los dispositivos digitales, las aplicaciones web, los fundamentos de las tabletas; los relatos digitales; la fotografía, el video, el sonido y los contenidos web.

✓ **Productores y prosumidores de contenidos.** La lectura multimodal, la edición y la producción de contenidos multimedia; los sistemas operativos; los textos transmedia; la composición visual, la fotografía digital; las técnicas de animación; el desarrollo web; la creación de piezas gráficas y los canales de socialización y exhibición.

✓ **Netiqueta para abordar la tableta.** La búsqueda, creación, intercambio y difusión de información en entornos digitales; la toma de decisiones y la resolución de situaciones problemáticas en la web; las normas de comportamiento y convivencia en Internet.

#### ¿Cómo se desarrolla el Centro de Interés *Ciencia, tecnología y sociedad. Aprendiendo con la tableta*?

Las actividades de formación del Centro de Interés *Aprendiendo con la tableta* buscan que los y las estudiantes cuenten con escenarios propicios para el desarrollo de sus prácticas creativas y sus procesos de aprendizaje, de modo que puedan explorar, jugar e interactuar con las aplicaciones de fotografía, sonido, video, dibujo animado, videojuego y desarrollo web para la construcción de nuevos saberes, con base en la



experiencia, lo que les permite interpretar y transformar tanto sus realidades como su visión sobre el mundo.

De este modo, la metodología del Centro de Interés *Aprendiendo con la tableta* está orientada hacia el enfoque pedagógico del *aprender haciendo*, en el cual la exploración, la imaginación, la creación, la improvisación, la percepción y la sensación son elementos centrales para el desarrollo de las actividades, ubicando al o la estudiante como el eje esencial del proceso de aprendizaje quien, motivado por la exploración del dispositivo móvil, de sus aplicaciones y posibilidades, puede integrar sus gustos, motivaciones personales, historias de vida y singularidades en el proceso de creación de contenidos digitales, en compañía de su docente, quien asume, en este caso, el rol de mediador al provocar, retar y promover sus inquietudes.

Teniendo en cuenta lo anterior, la propuesta didáctica estructura actividades, dinámicas y experiencias, que pueden ser desarrolladas de manera modular y no secuencial desde cuatro momentos metodológicos: *pensarse y pensarnos, diálogo de saberes, transformando realidades y reconstruyendo saberes*, en los que se visibilizan los siguientes aspectos transversales:

- Experiencias y conocimientos previos de los y las estudiantes en relación con los dispositivos móviles, las aplicaciones y las herramientas web.
- Motivaciones personales y colectivas de los estudiantes.
- Estructura familiar, social y escolar de los y las estudiantes.

Con el fin de enriquecer estos aspectos, se sugiere plantear actividades dirigidas al juego con diferentes objetos y espacios en los que los y las estudiantes exploren sus imaginarios y conocimientos previos, con el fin de practicar los movimientos y ángulos con la cámara de la tableta, así como el de reconocer los fundamentos básicos de la cámara y el video, los planos y el uso de filtros.

A la vez, se puede estimular la imaginación y la creatividad de los y las estudiantes, mediante el uso de objetos comunes disponibles en sus entornos, para así fundamentar las técnicas de creación de personajes y escenarios. Adicionalmente, los procesos de improvisación y percepción pueden articularse con la estructura familiar, social y escolar, a través de ejercicios de composición colectiva, en la edición de imágenes como la técnica del cadáver exquisito (escritura o dibujo de una composición en secuencia) en el que estudiantes y docentes integran imágenes vinculadas a una circunstancia personal sobre su concepción de familia, amistad o escuela y redes virtuales.

El Centro de Interés establece una propuesta de evaluación en la que el aprendizaje de los o las estudiantes se valora desde su propia

experiencia, su proceso de exploración, autodescubrimiento y el reconocimiento de sus habilidades comunicativas, mientras el o la docente identifica niveles de apropiación de la herramienta, la producción y comprensión de los procesos creativos de ellos y ellas.

**¿Qué aspectos generales se deben tener en cuenta para el desarrollo del Centro de Interés Ciencia, tecnología y sociedad. Aprendiendo con la tableta?**

- ✓ **Número de estudiantes:** entre 20 y 25, por grupo.
- ✓ **Tiempo requerido:** dos sesiones semanales de dos horas (cuatro horas semanales) durante el semestre, para un total de 96 horas.
- ✓ **Espacios y/o escenarios:** salones de clase, salas de informática, parques, espacios abiertos del colegio y biblioteca institucional.
- ✓ **Equipos necesarios:** tabletas digitales con conexión a WiFi sin restricción de acceso a redes sociales ni salvaguarda de archivos; televisor LCD, cable HDMI, memoria USB, y paquetes de software, de los cuales se sugieren algunos a continuación:



- Software libre Cuadernia: es la herramienta para la creación y difusión de materiales educativos y cuadernos digitales con una interfaz y presentación final muy intuitiva, fácil de utilizar y con licencia Creative Commons.
- Software libre Windows Movie Maker: es el editor básico de videos gratuito, de Microsoft Windows. El enlace de descarga apunta a Windows Live Essentials, un paquete de aplicaciones entre las que se incluye este software.
- Software libre Google App Inventor: es una plataforma de Google Labs para crear aplicaciones de software en el sistema operativo Android. De forma visual, y a partir de un conjunto de herramientas básicas, el usuario puede ir enlazando una serie de bloques para crear la aplicación. El sistema es gratuito y se puede descargar fácilmente de la web.

Se sugiere la realización de actividades relacionadas con aplicaciones del tipo Google App Inventor para la programación visual: desarrollo de aplicaciones móviles, desarrollo de aplicaciones con gráficos, creación de videojuegos, adición de sonido al videojuego,

tratamiento y visualización de video, geolocalización con Google Maps y adición de la App Google Play.

- ✓ **Materiales necesarios:** hojas y material reciclado; colores, lápices, borradores, bolígrafos, marcadores, cartulinas y recursos disponibles en el entorno, como zapatos, monedas, etc.
- ✓ **Perfil del maestro/maestra o formador/formadora:** conocimientos y manejo en el diseño y desarrollo de páginas web, así como en la edición de piezas gráficas digitales, en fotografía y en las técnicas de animación Stop Motion. De igual modo, es importante poseer un carácter propositivo, dinámico y autodidacta, así como el interés por las nuevas tecnologías y sensibilidad por los procesos creativos frente a los contenidos digitales.







¿Cuál es la intencionalidad pedagógica del Centro de Interés *Ciencia, tecnología y sociedad. Aprendiendo con la tableta en el desarrollo del Currículo para la excelencia académica y la formación integral?*

### Intencionalidad pedagógica

#### Aportes del Centro de Interés a los Aprendizajes Esenciales para el Buen Vivir

##### Aprender a ser

**Descubrir.** Se busca que niños, niñas y jóvenes descubran y elijan sus posibilidades y formas de expresión al incorporar sus gustos, intereses y motivaciones en sus procesos de creación y divulgación de contenidos digitales, mediante la exploración y el uso de la tableta, con el fin de fomentar autonomía y reconocimiento de la propia subjetividad y singularidad.

##### Aprender a vivir juntos

**Construir redes.** Se pretende que niños, niñas y jóvenes fomenten y fortalezcan sus relaciones interpersonales, familiares, escolares y virtuales a través del uso práctico, divertido y responsable de las redes sociales y los espacios colaborativos de creación y divulgación transmedia.

##### Aprender a conocer

**Apropiar.** Se persigue que niños, niñas y jóvenes se apropien de las herramientas y aplicaciones tecnológicas al manipular, reproducir y reeditar contenidos digitales en diversos formatos multimedia, de manera activa, creativa y crítica.

##### Aprender a hacer

**Crear.** Se busca que niños, niñas y jóvenes usen las diferentes aplicaciones de la tableta para la creación de contenidos digitales, acercándose directamente a los dispositivos, sus posibilidades y fundamentos.



#### Aportes del Centro de Interés a los ejes transversales

##### Ciudadanía

El Centro de Interés *Aprendiendo con la tableta* enriquece los diversos modos de relación de niños, niñas y jóvenes, en tanto brinda alternativas variadas para la comunicación de ideas, emociones y percepciones; así como para la negociación, el disenso y la puesta en marcha de propuestas colectivas en formatos transmedia, en donde el respeto por el pensamiento del otro y el ejercicio de derechos asociados con la libertad de expresión y el desarrollo individual pleno cobran sentido en el desarrollo de las prácticas creativas.

##### Enfoque de género

El Centro de Interés *Aprendiendo con la tableta* impulsa estrategias de trabajo colaborativo en las que los equipos de trabajo son conformados desde el reconocimiento de la participación igualitaria de la diversidad de géneros; fomentando de esta forma la generación de contenidos digitales desde las voces, sentires y singularidades de niños, niñas y jóvenes.

##### Enfoque diferencial

El Centro de Interés *Aprendiendo con la tableta* busca actuar en coherencia con la heterogeneidad de niños, niñas y jóvenes según su diversidad étnica, social, económica o cultural. Por lo tanto, sus dinámicas deben desarrollarse desde la creación y divulgación de contenidos orientados hacia el respeto y el reconocimiento de la diversidad de intereses, capacidades, ritmos, características, problemáticas, necesidades y condiciones de las y los estudiantes, poniendo en escena del ámbito escolar la multiplicidad de saberes y culturas que existen en y fuera de la red.







## Aportes del Centro de Interés a los ejes transversales

### Tecnología

A través de los medios digitales, de las diversas aplicaciones y de los lenguajes multimedia, niños, niñas y jóvenes se acercan a los dispositivos tecnológicos en el Centro de Interés *Aprendiendo con la tableta*. No obstante, los artefactos solo cobran sentido cuando se sitúan en los entornos, redes, posibilidades y preferencias comunicativas de los y las estudiantes.



¿Cómo se implementa, por ciclos, el Centro de Interés *Ciencia, tecnología y sociedad. Aprendiendo con la tableta* en el desarrollo del *Currículo para la excelencia académica y la formación integral*?

A continuación, se presenta la planeación general del Centro de Interés.

### Planeación general del Centro de Interés *Aprendiendo con la tableta*. Ciclos III y IV

Momento	Objetivo/aprendizajes esperados	Semanas/horas	Resultados esperados	Didácticas sugeridas	Contenidos	Evaluación
Pensarse y pensarnos	Estimular la creatividad e interés de los y las estudiantes, a partir de la exploración, reconocimiento y uso de las aplicaciones que las tabletas ofrecen.	Cuatro semanas 16 horas (ocho sesiones de dos horas c/u).	Reconocimiento del dispositivo móvil y de los sistemas operativos con los que trabaja. Narración de historias de vida a través de soportes audiovisuales. Reconocimiento de aspectos del software y del hardware de las tabletas. Identificación de la tableta como una herramienta para la comunicación y expresión de ideas.	Técnica del cadáver exquisito o dibujo colectivo en la cual el o la docente inicia la composición de un dibujo, mediante alguna aplicación para el diseño y edición de imagen para que los y las estudiantes lo continúen. Técnica de animación Stop-Motion. Técnicas de creación de personajes y escenarios a partir del uso de cajas, zapatos, monedas y objetos disponibles en el entorno.	La composición visual [2 y 3]. La fotografía Las aplicaciones móviles [8]. La técnica de animación Stop-motion [5].	Reconoce aspectos del software y del hardware de las tabletas. Narra, creativamente, historias de vida, a partir de soportes audiovisuales. Identifica la tableta como una herramienta para la comunicación y expresión de ideas.





Planeación general del Centro de Interés Aprendiendo con la tableta. Ciclos III y IV

Momento	Objetivo/ aprendizajes esperados	Semanas/ horas	Resultados esperados	Didácticas sugeridas	Contenidos	Evaluación
<b>Diálogo de saberes</b>	Usar las aplicaciones de la tableta para la creación de narrativas digitales que respondan a los intereses y motivaciones personales de los y las estudiantes.	Ocho semanas 32 horas (16 sesiones de dos horas c/u).	Apropiación de los fundamentos básicos de la fotografía, preparación y desarrollo de procesos creativos articulados al entorno más cercano de los y las estudiantes.	Técnicas de uso de la cámara fotográfica de la tableta. Lúdica: uso de juguetes y objetos de valor simbólico, a fin de practicar los movimientos y ángulos con la cámara de la tableta; así como reconocer los fundamentos básicos de la cámara, los planos y uso de filtros.	La fotografía digital en las tabletas [1]. Los planos fotográficos [6].	Identifica fundamentos básicos de la fotografía, por medio de la tableta.  Articula procesos creativos asociados a la fotografía digital con su entorno más cercano.
<b>Transformando realidades</b>	Desarrollar habilidades a partir de la apropiación técnica, comunicativa y estética del dispositivo móvil; así como de los usos diversificados y responsables del mismo, para niños, niñas y jóvenes.	Ocho semanas 32 horas (16 sesiones de dos horas c/u).	Apropiación de nociones (por ejemplo, hosting y dominio), procesos creativos y estructuras visuales de una página web. Empoderamiento en la producción activa y creativa de contenidos digitales que integran tanto referentes estéticos, como	Técnicas para la creación de páginas web. Técnicas colaborativas: discusión de fundamentos básicos de diseño interno y externo de una página web, por medio de la visualización de diversas plataformas usadas para desarrollar	El desarrollo web [4]. La creación de piezas gráficas.	Apropia fundamentos y estructuras visuales del desarrollo web.  Crea piezas gráficas con una intención comunicativa y estética, clara y significativa.

Planeación general del Centro de Interés Aprendiendo con la tableta. Ciclos III y IV

Momento	Objetivo/ aprendizajes esperados	Semanas/ horas	Resultados esperados	Didácticas sugeridas	Contenidos	Evaluación
<b>Transformando realidades</b>			las visiones de mundo e intenciones comunicativas de los y las estudiantes.	páginas en código HTML.  Trabajo grupal y estrategias didácticas para la formación por proyectos en los que los y las estudiantes se reúnen por grupos para construir proyectos asociados a la creación de piezas gráficas.		
<b>Reconstruyendo saberes</b>	Proporcionar un espacio para la retroalimentación del proceso, el intercambio de ideas, la sistematización de experiencias y la presentación de los procesos y alcances del Centro de Interés.	Cuatro semanas 16 horas (ocho sesiones de dos horas c/u).	Socialización y retroalimentación de los proyectos finales, en relación con el impacto del Centro de Interés.	Montaje de los proyectos de diseño gráfico, web y animación a través de un una pieza audiovisual.  Definición de roles a desempeñar para el trabajo con las cámaras de video, fotográficas o como ayudantes en el proceso de producción.  Socialización de los procesos con la comunidad educativa.	El montaje audiovisual. Canales y espacios de socialización y exhibición [7].	Realiza el montaje de su proyecto del Centro de Interés, definiendo un rol específico dentro del trabajo grupal.  Socializa y retroalimenta, de manera creativa, su proyecto del Centro de Interés.



### 3.5. Centro de interés *Ciencia, tecnología y sociedad. Sensibilidad cyborg*

#### ¿Cuál es la importancia del Centro de Interés *Ciencia, tecnología y sociedad. Sensibilidad Cyborg?*

El Centro de Interés *Sensibilidad cyborg* es una estrategia pedagógica, con el objetivo de desarrollar en los y las estudiantes habilidades y capacidades creativas, en diseño, manejo tecnológico, trabajo en equipo, resolución de problemas y retos de aprendizaje, mediante el uso de la robótica, la cual permite crear ambientes de aprendizaje dinámicos y multidisciplinarios, donde hacen uso y aplican sus conocimientos de matemáticas, física, química y biología, a la hora de simular el cuerpo humano, los objetos y fenómenos de su entorno, poniendo en práctica principios científicos que les permiten explorar, observar y comprender cómo funciona el mundo.

Desde este Centro de Interés, las y los estudiantes utilizan herramientas tecnológicas como canales para realizar y resolver preguntas, explicar, experimentar, anticipar, ensayar, plantear experimentos y crear prótesis de su cuerpo, objetos y prototipos, por medio de la conjugación de lo natural con lo artificial,

partiendo del aprendizaje por ensayo-error y del reconocimiento de sus intereses, motivaciones y singularidades.

Teniendo en cuenta estos presupuestos, la importancia del Centro de Interés *Sensibilidad cyborg* radica en que permite desarrollar el pensamiento algorítmico y computacional en los y las estudiantes, dinamizando su forma de aprender y de utilizar su conocimiento previo; además, les brinda herramientas para reflexionar sobre sus observaciones; ampliando su percepción del mundo y la manera de entender y transformar su realidad y su contexto. Asimismo, atiende desde el campo pedagógico a tres aspectos fundamentales del área de robótica:

- La eliminación de los estereotipos de género existentes en esta área, desde un trabajo práctico colectivo, que invita al reconocimiento del otro desde su singularidad y desde la valoración de su experiencia y sus capacidades.
- La superación de la noción de tecnología como simple herramienta dirigida a

la solución en relación a un problema, exponiéndola como un medio que permite cuestionar y reflexionar sobre la naturaleza, la creación y lo humano.

- La disposición a replantear las dinámicas pedagógicas habituales, a través de experiencias creativas de distinto género, desde el trabajo con diferentes casos de transducción y manejo de sensores; circuitos básicos, su representación y maneras diferentes de implementarlos; principios básicos de mecánica; principios de programación, comunicación máquina-máquina, máquina-humano (reacción, interacción, generación).

#### ¿En qué consiste el Centro de Interés *Ciencia, tecnología y sociedad. Sensibilidad cyborg?*

El Centro de Interés *Sensibilidad ciborg-robótica*, desde su énfasis en la comprensión del movimiento, de los fenómenos físicos y de la naturaleza humana y animal, plantea tres ejes temáticos principales para ser abordados durante varios momentos metodológicos:

- ✓ **Percepción y senti-pensamiento:** las máquinas y los autómatas, historia y funcionalidad,

su esencia de espejos de la percepción y de la conciencia humana; los sensores, tipos y características, funcionalidad y aplicabilidad; fenómenos físicos y señales eléctricas.

- ✓ **Escritura electrónica y movimiento:** la escritura electrónica, concepto y percepción, la práctica de la programación y las maneras de representar e implementar flujos informáticos. Códigos, diagramas, esquemas, compuertas, líneas de conducción, aspectos cotidianos del diseño o la ingeniería, en relación a la historia y a otros tipos de escrituras de acción, como partituras, guiones, constelaciones, etc.

- ✓ **La motricidad animal-humano, humano-animal:** las estructuras y sistemas motrices animales en analogía al aspecto mecánico y dinámico de los robots; la relación humano-máquina, máquina-animal y animal-humano y su capacidad de habitar y moverse en los espacios.

#### ¿Cómo se desarrolla el Centro de Interés *Ciencia, tecnología y sociedad. Sensibilidad cyborg?*

El Centro de Interés *Sensibilidad cyborg-robótica* parte de la construcción de un ambiente de aprendizaje donde el eje central





es el o la estudiante, con sus intereses, necesidades y motivaciones, quien, individual y colectivamente, observa e interactúa con su entorno para entender el funcionamiento de las cosas y del comportamiento humano, desde la esfera científica y artificial. El punto de partida es el reconocimiento del ser y del otro, desde la exploración corporal y sensorial, para pasar a la comprensión de los fenómenos físicos y naturales y posteriormente a su simulación y transformación por medio de la experimentación y del uso herramientas tecnológicas.

Para el desarrollo del Centro de Interés se proponen cuatro momentos metodológicos: *pensarse y pensarnos*, *diálogo de saberes*, *transformando realidades* y *reconstruyendo saberes*, los cuales están basados en la implementación de prácticas creativas y de actividades lúdicas de exploración e interacción con el entorno y con el cuerpo. Es importante subrayar que estos momentos metodológicos no son necesariamente secuenciales y pueden ser adaptados y transformados a las necesidades específicas de los y las participantes.

En el primer momento, *pensarse y pensarnos*, se plantean ejercicios orientados a ge-

nerar hábitos metodológicos que alimenten el proceso en toda su extensión: relaciones con el cuerpo, el inconsciente y las potencias del pensamiento divergente. Aquí se sugieren técnicas específicas: meditación, autoconciencia por el movimiento y ejercicios de conceptualización visual para dos subtemas clave: la continuidad/discontinuidad de nuestro sistema perceptivo y la percepción inorgánica. Se sugieren dos ejercicios, una cartografía de sensores en la cotidianidad y un catálogo de ilusiones ópticas.



A partir de la noción general de escritura de acción, en el segundo momento, *diálogo de saberes*, se propone enlazar directamente la creación de circuitos electrónicos y robots simples (BEAM), así como la conceptualización vivencial de los fenómenos de transducción y traducción, con una reflexión sobre el movimiento. Esta reflexión puede enfocarse desde aspectos neurofisiológicos y evolutivos o desde la observación activa, la danza (de los insectos) o el gesto mismo de la escritura en su sentido ampliado.

En el tercer momento, *transformando realidades*, se propone habitar el concepto de transducción a través del uso lúdico de prótesis o máscaras abordadas desde su perspectiva cultural y social. Se sugiere, de

manera práctica, llevar estas reflexiones a una experiencia vivencial con el espacio, el movimiento y las maneras en que allí pueden dinamizarse las nociones de identidad, género y rastro, apoyándose para ello en dispositivos de transducción digital o análoga, contruidos por los participantes.

Finalmente, en el último momento, *reconstruyendo saberes*, se sugiere una socialización del proceso al resto de la comunidad educativa, por medio de una intervención en el espacio con las prótesis de exploración espacial contruidas por los y las participantes, para dialogar alrededor de los hallazgos, observaciones y reflexiones desarrolladas a lo largo del Centro de Interés.







## ¿Qué aspectos generales se deben tener en cuenta para el desarrollo del Centro de Interés Ciencia, tecnología y sociedad. Sensibilidad cyborg?

- ✓ **Número de estudiantes:** entre 20 y 25 por grupo.
- ✓ **Tiempo requerido:** dos sesiones semanales de dos horas (cuatro horas semanales) durante el semestre, para un total de 96 horas.
- ✓ **Espacios y/o escenarios:** salones de clase, aulas múltiples con conectividad a internet, y adecuadas con mesas de trabajo y tableros, parques o espacios abiertos del colegio.
- ✓ **Equipos necesarios:** para la implementación de este Centro de Interés se requieren dispositivos que permitan a los y las estudiantes explorar diferentes relaciones entre el sustrato material de la información digital y la materialidad de sus cuerpos o los cuerpos de otros objetos:
  - Microcomputadores educativos (Raspberry, Banana, Orange-Pis, Cubie, etc.) o computadores/tabletas más microcontroladores (plataformas desarrolladas para educación: Arduino, Picaxe, Frempetec, etc.)

- Componentes electrónicos básicos: sensores varios, resistencias, condensadores, cables, protoboards, motores, paneles solares, etc.
- Kits de construcción mecánica (Fisher-technic, Lego, etc.), impresoras 3D o, en el mejor de los casos, material reciclado, cartones, papeles, palos, etc. (Opcional).
- ✓ **Materiales necesarios:** kits de soldadura, pinzas, cortadores, pegantes, cartones, papeles, lápices, pinturas y colores.
- ✓ **Perfil del maestro/maestra o formador/formadora:** conocimiento y manejo de electrónica y del lenguaje de programación, manejo de microcontroladores o microcomputadores y de software y hardware educativos para niños, como Scratch, Arduino, S7, Makey o derivados.



## ¿Cuál es la intencionalidad pedagógica del Centro de Interés Ciencia, tecnología y sociedad. Sensibilidad cyborg en el desarrollo del Currículo para la excelencia académica y la formación integral?

### Intencionalidad pedagógica

#### Aportes del Centro de Interés a los Aprendizajes Esenciales para el Buen Vivir

##### Aprender a ser

**Expresión.** Busca brindar un espacio para niños, niñas y jóvenes de potencialidad expresiva creativa y de reelaboración discursiva en la práctica, por medio del descubrimiento de la singularidad y de la alteridad, a través de procesos de experimentación sensorial y virtualidad con las leyes físicas y naturales que permiten comprender el funcionamiento del universo. En este sentido, la relación que se plantea aquí con la materialidad electrónica pone de relieve sus relaciones con la cultura de las imágenes naturales y artificiales: nuevas/viejas escrituras; el trabajo de la tra(ns)ducción; las afinidades virtuales.

##### Aprender a vivir juntos

**Interacción.** Por medio de la experimentación con la robótica, se propone un campo de reflexión (acción y participación) donde se reconozca el valor de la experiencia singular y grupal de niños, niñas y jóvenes, para identificar las diferencias y las similitudes, elementos fundamentales para viabilizar la reconfiguración de saberes y la transformación de realidades, para mejorar la convivencia escolar.

##### Aprender a conocer

**Indagación.** El Centro de Interés Sensibilidad cyborg extiende una invitación explícita a docentes y niños, niñas y jóvenes a reconocer los puntos de unión entre técnica y mito, entre ciencia y cosmología a través de preguntas sencillas sobre la observación y el análisis de las experiencias sensoriales y corporales: musculares y nerviosas, mecánicas y electrónicas, para comprender nuestra percepción de lo humano y del mundo.





## Intencionalidad pedagógica

### Aportes del Centro de Interés a los Aprendizajes Esenciales para el Buen Vivir

#### Aprender a hacer

**Transformar.** El énfasis en la incorporación de diversas técnicas de audiovisualización y dramaturgia para trabajar con procesos o sistemas abstractos, invita a niños, niñas, jóvenes y docentes a abrir el espacio de trabajo a diferentes maneras de producción, creación y reflexión, de prototipo y objetos.



## Aportes del Centro de Interés a los ejes transversales

#### Ciudadanía

El Centro de Interés *Sensibilidad cyborg* permite generar espacios de integración y de participación activa de niños, niñas y jóvenes, donde ellos tienen la posibilidad de reflexionar acerca de su entorno, de sus necesidades, y de las relaciones que instauran con el mundo que habitan y construyen; al brindarles herramientas que les permitan entender el porqué de las cosas y descubrir sus capacidades de interpelar y transformar su comunidad y la sociedad.

#### Enfoque de género

Este Centro de Interés aprovecha las técnicas de simulación sensorial propias de la robótica, para emprender una discusión directa y vivencial con respecto a las implicaciones del género en la configuración de la percepción y la apropiación del espacio por parte de nuestra sociedad, ofreciendo a niños, niñas y jóvenes igualdad de oportunidades con un enfoque de reconocimiento de singularidades, habilidades y potencialidades, tanto en el trabajo individual como colectivo.

#### Enfoque diferencial

El Centro de Interés *Sensibilidad cyborg* establece un ambiente de aprendizaje de respeto y reconocimiento de las singularidades y de las diversidades de niños, niñas y jóvenes y de cualquier tipo de población. Teniendo en cuenta, sus experiencias, intereses, motivaciones, habilidades, posibilidades y ritmos de aprendizaje; promoviendo una filosofía de trabajo y aportes colectivos para la construcción del conocimiento.

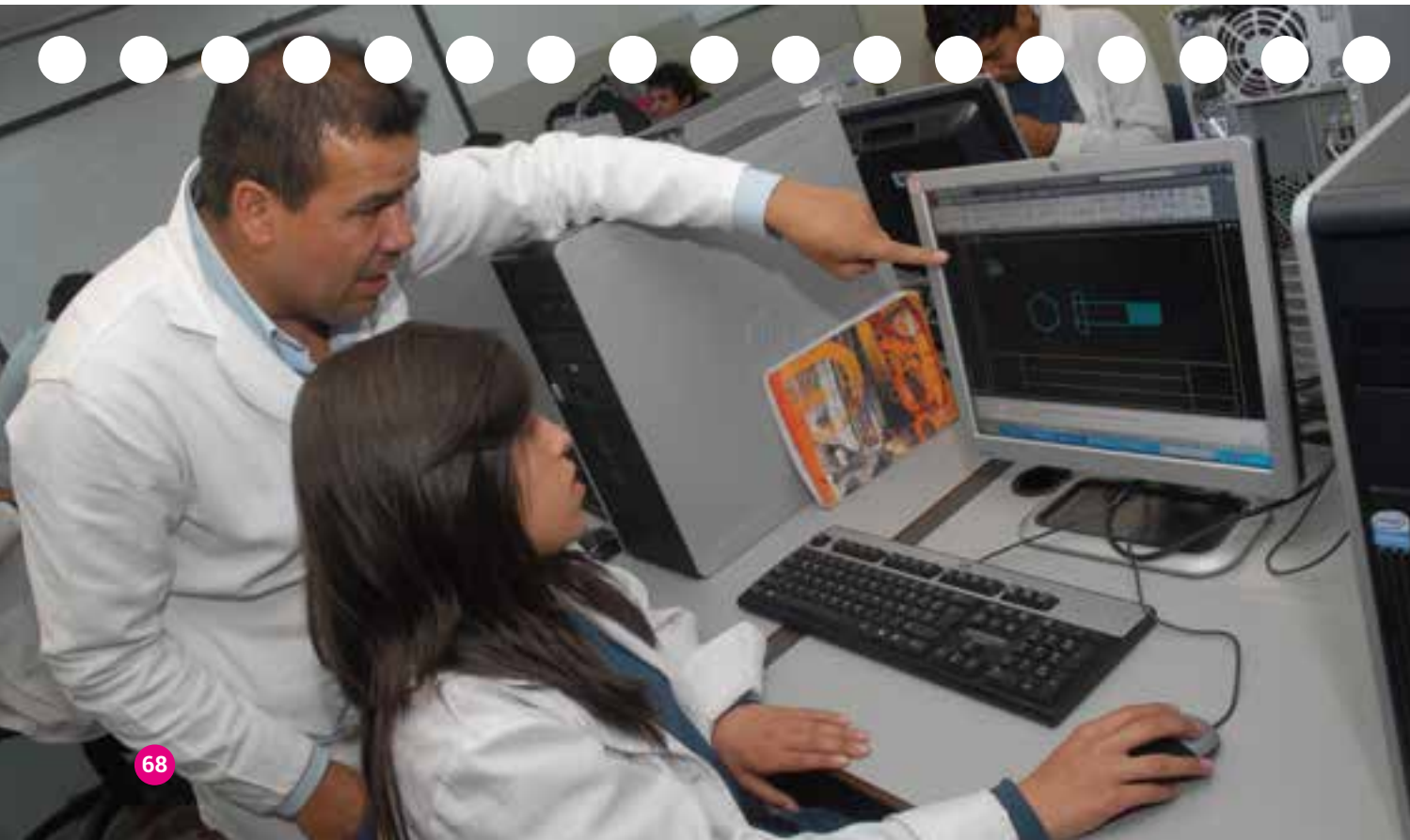




## Aportes del Centro de Interés a los ejes transversales

### Tecnología

El Centro de Interés se sirve de la tecnología como un medio para incentivar la curiosidad, la creatividad y la imaginación de niños, niñas y jóvenes; al ampliar el registro de sus voces, observaciones, percepciones, exploraciones y reflexiones respecto al mundo que habitan, permitiéndoles entenderlo al simularlo y transformarlo, desde experiencias vivenciales y desde su propia perspectiva. Del mismo modo, les facilita el desarrollo de las habilidades computacionales, de pensamiento lógico y abstracto.



¿Cómo se implementa, por ciclos, el Centro de Interés *Ciencia, tecnología y sociedad. Sensibilidad cyborg* en el desarrollo del Currículo para la excelencia académica y la formación integral?

A continuación, se presenta la planeación general del Centro de Interés.

Planeación general del Centro de Interés <i>Sensibilidad cyborg-robótica</i>						
Momento	Objetivo/ aprendizajes esperados	Semanas/ horas	Resultados esperados	Didácticas sugeridas	Contenidos	Evaluación
Pensarse y pensarnos	<p>Responder a la pregunta ¿Es posible pensar el pensamiento?</p> <p>Promover en los y las participantes el reconocimiento de modos de percepción y sistemas sensoriales no orgánicos.</p> <p>Identificar las implicaciones que dicho reconocimiento tiene en su organización del discurso identitario.</p>	<p>Una semana</p> <p>Ocho horas (cuatro sesiones de dos horas c/u).</p>	<p>Identificación de paradojas cognitivas en la percepción fenomenológica.</p> <p>Identificación de herramientas discursivas sobre la identidad y la propiedad, a partir de experiencias de la alteridad y lo impropio.</p> <p>Emergencia del pensamiento divergente y potencias del movimiento orgánico.</p> <p>Valoración de la imposibilidad del silencio.</p>	<p>Técnica básica de meditación repartida en cuatro sesiones (introducción a la práctica permanente)</p> <p>Técnicas básicas de autoconsciencia a través del movimiento y manipulación asistida, por medio de ejercicios de vaciar de intención un grupo muscular.</p> <p>Desplazamientos guiados por la dirección de la mirada.</p> <p>Exploración del movimiento especular.</p> <p>Dibujo invidente.</p> <p>Técnicas básicas de cartografía para el mapeo de sensores/transductores en el recorrido cotidiano de</p>	<p>Paradojas en la relación percepción-fenómeno.</p> <p>Relaciones sentido-sensor.</p> <p>El conjunto vacío.</p> <p>Continuidad/discontinuidad.</p> <p>Tener mundo/hacer mundo.</p>	<p>¿Cómo cambia la actitud del grupo hacia el espacio de reflexión, a través de las sesiones?</p> <p>¿Qué tan constantes son los aportes al ejercicio cartográfico?</p> <p>¿Cuál es su nivel de detalle?</p> <p>¿Cómo intervienen las reflexiones teóricas en los ejercicios prácticos, y viceversa?</p>





Planeación general del Centro de Interés <i>Sensibilidad cyborg-robótica</i>						
Momento	Objetivo/ aprendizajes esperados	Semanas/ horas	Resultados esperados	Didácticas sugeridas	Contenidos	Evaluación
<b>Pensarse y pensarnos</b>				los y las participantes (proceso para alimentar a lo largo de dos semanas).  Creación de un catálogo de ilusiones (ópticas, hápticas, acústicas, olfativas).		
<b>Diálogo de saberes</b>	Experimentar directamente la configuración de dispositivos sensoriales simples y su posibilidad de configurar sistemas autónomos básicos.	Seis semanas 36 horas (doce sesiones de tres horas c/u).	Identificación de representaciones ideográficas de componentes electrónicos y circuitos funcionales.  Modelación de diagramas lógicos de flujo.  Intuición de maneras alternativas de modelar la experiencia temporal.  Desarrollo de habilidades básicas para el reconocimiento y manipulación de	Experimentación en la práctica de diferentes conceptos de la cibernética, a través de la construcción de circuitos básicos (alimentación, amplificación, momentum RC). Se recomienda incorporar los componentes a fichas dibujadas en papel o cartón, físicamente interconectables y funcionales.  Práctica de soldadura dibujando en el	Predación, cerebro y movimiento.  Diferencia de potencial.  Transducción (sensor/actuador, entradas y salidas, digitales y análogas).  Tiempo vs. momento (el concepto filosófico de duración).  Escritura ideográfica.  Microcontrol.	Capacidad para reconocer componentes electrónicos básicos, sus características (polaridad, rangos funcionales), maneras de ser representados y cómo obtener información adicional sobre ellos.  Habilidades para soldar componentes electrónicos de manera segura.

Planeación general del Centro de Interés <i>Sensibilidad cyborg-robótica</i>						
Momento	Objetivo/ aprendizajes esperados	Semanas/ horas	Resultados esperados	Didácticas sugeridas	Contenidos	Evaluación
<b>Diálogo de saberes</b>			componentes electrónicos, herramientas de soldadura y fuentes de voltaje (DC).  aire con resistencias o segmentos de alambre.  Construcción de un fotovoro (robótica BEAM).  Numerización y lectura de sensores a través de microcontrol y comunicación serial (Arduino, PicAxe, etc.) a un PC.  Transducción de números a imágenes (Scratch, Processing).			Habilidad para apropiar metáforas funcionales en la explicación de procesos sistémicos.
<b>Transformando realidades</b>	Exploración complementaria de sentidos y sensores.  Creación de prótesis sensoriales a partir del estudio de sistemas perceptivos no humanos.	Seis semanas 36 horas (doce sesiones de tres horas c/u).	Redefinición y revaloración de las nociones de don o carencia en el ámbito de la singularidad.  Exploración de las relaciones identidad /alteridad en relación a la percepción del grupo sobre	Exposición de diferentes tipos de robots y estudio de sus sistemas sensoriales.  Creación de circuitos transductores para adaptar los sensores estudiados al envío de información	Propiocepción.  Género (narrativa y diferencia sexual) y espacialidad.  Robótica y esclavitud: pensamiento de rastro y multinaturalismo.  Automatismos.	Capacidad de inferir sistemas complejos de control a partir del estudio de acciones simples y figuras de movimiento.  Reconocimiento de criterios difusos (virtualidad,





Planeación general del Centro de Interés <i>Sensibilidad cyborg-robótica</i>						
Momento	Objetivo/ aprendizajes esperados	Semanas/ horas	Resultados esperados	Didácticas sugeridas	Contenidos	Evaluación
Transformando realidades			determinados espacios del ámbito escolar y de cada participante en relación al hábitat familiar.  Reconocimiento e identificación de la impronta cultural del androcentrismo en la configuración y percepción del espacio.	sensorial perceptible por el cuerpo de los participantes.  Exposición de sistemas sensoriales animales (Museo del Oro) y estudio de su posible transducción en prótesis electrónicas.  Ejercicios lúdicos de exploración espacial usando los dispositivos y prótesis construidas.  Ejercicios de socialización con la comunidad educativa, por medio del uso de los dispositivos y prótesis por parte de invitados externos (parientes, empleados de la institución educativa).		potencia) en la noción de humanidad perspectivista  Capacidad para discernir entre individualidad y singularidad, sistemas extensivos y sistemas intensivos.
	Reconstruyendo saberes	Experimentación y despliegue público de hallazgos.	Tres semanas 24 horas (seis sesiones de cuatro horas c/u).	Reconocimiento en la práctica lúdica desarrollada, de la emergencia de una dramaturgia posible, sin forzar un ejercicio discursivo.  Gestión de uno o varios espacios del ámbito escolar como	Observación conjunta de los ejercicios lúdicos propuestos para reconocer el potencial mítico de las imágenes/figuras construidas.  Revisión de dinámicas territoriales de exploración del entorno entre las figuras creadas y encontradas.  Dinámicas de registro de los procesos, por medio de bitácoras.	El mito del mito.  Espacio-lugar-territorio.

Planeación general del Centro de Interés <i>Sensibilidad cyborg-robótica</i>						
Momento	Objetivo/ aprendizajes esperados	Semanas/ horas	Resultados esperados	Didácticas sugeridas	Contenidos	Evaluación
Reconstruyendo saberes			zonas temporalmente autónomas para el despliegue intensivo de las figuras encontradas.  Registro de los cambios singulares (en los participantes, para la comunidad) en la percepción de dichos espacios.			





### 3.6. Centro de interés *Conciencia ambiental. Humedales por y para Bogotá*

#### ¿Cuál es la importancia del Centro de Interés *Conciencia ambiental. Humedales por y para Bogotá*?

A partir de la reflexión individual y colectiva, se reconoce el humedal como un espacio problémico, que permite aplicar los conocimientos adquiridos en las diferentes áreas; desarrollar el proceso de investigación desde la Reflexión, Acción y Participación (RAP); fortalecer las habilidades del pensamiento científico que les permitan a las y los estudiantes realizar la verificación de las respuestas provisionales que se han propuesto, para diseñar e implementar, de manera participativa, una acción colectiva que promueva la transformación de la realidad del humedal.

#### ¿En qué consiste el Centro de Interés *Conciencia ambiental. Humedales por y para Bogotá*?

Este Centro de Interés permite el desarrollo de la conciencia ambiental de la comunidad educativa, desde una perspectiva sistémica del conocimiento, al integrar los siguientes elementos:

**Contexto educativo:** perspectivas inmediatas (cuando los niños y las niñas evalúan su interacción con el entorno vivo), estructurales (al evaluar el impacto de la escuela o el barrio sobre el humedal) y cultural (al evaluar las percepciones de la sociedad general sobre este ecosistema).

**Aprendizajes esenciales del ciclo:** los aprendizajes se orientan a la formulación de preguntas sobre el mundo, el diseño de experimentos y modelos para hallar explicaciones a situaciones que se presentan en el humedal, la comparación de información proveniente de diversas fuentes con las experiencias que ellos mismos u otros individuos presentan y la conclusión a partir de estas comparaciones.

**Núcleos temáticos:** el Centro de Interés se enmarca en organismos, ambiente y relaciones. Adicionalmente, permite abordar temas ecológicos y ambientales alrededor del humedal.

**Visión sociocultural de la ciencia:** es un espacio propicio para analizar cómo se genera y valida el conocimiento científico. Discutir aspectos éticos y de impacto social, como la

construcción en terreno inundable o la responsabilidad de los entes territoriales en la regulación del uso del suelo en y alrededor del humedal.

**Capacidades de áreas transversales:** valoración de las diferencias, perspectiva de género; en Ciencias Sociales, elementos de los ejes de memoria y territorio; en matemáticas, el uso de habilidades aritméticas básicas y el registro en gráficas de los datos obtenidos; uso de TIC para identificar, organizar y presentar información.



#### ¿Qué aspectos generales se deben tener en cuenta para el desarrollo del Centro de Interés *Conciencia ambiental. Humedales por y para Bogotá*?

- ✓ N° de estudiantes: 25 a 30, de los ciclos 1 y 2.
- ✓ Tiempo: el Centro de Interés está planeado para cuarenta sesiones de dos horas cada una, es decir, una sesión semanal durante dos semestres académicos.

- ✓ Escenarios o espacios: humedal cercano al colegio.
- ✓ Perfil del maestro/maestra o profesional: profesional en Ciencias Naturales.





¿Cuál es la intencionalidad pedagógica del Centro de Interés *Conciencia ambiental. Humedales por y para Bogotá* en el desarrollo del *Currículo para la excelencia académica y la formación integral*?

### Intencionalidad pedagógica

#### Aportes del Centro de Interés a los Aprendizajes Esenciales para el Buen Vivir

##### Aprender a ser

**Desarrollo de las capacidades ciudadanas.** Identidad, dignidad y derechos, participación, deberes y respeto por los derechos de los demás. Sensibilidad y manejo emocional, sentido de la vida, el cuerpo y la naturaleza.

##### Aprender a vivir juntos

###### Construcción de relaciones armónicas

- Reconocer al otro como principal sujeto de construcción.
- Propiciar espacios de conocimiento colectivo para un buen vivir.
- Fomentar la construcción de relaciones armónicas.

##### Aprender a conocer

**Prácticas vivenciales y significativas de la RAP.** Experimentar el ejercicio de la ciudadanía activa, crítica, capaz de transformar realidades a través de la Reflexión, Acción, Participación.

##### Aprender a hacer

###### Reconocimiento de diferentes saberes

- Equiparar los saberes académicos con los saberes ciudadanos con el fin de fomentar
- procesos de transformación de realidades.
- Reflexionar de manera crítica sobre nuestros procesos de aprendizaje.





## Aportes del Centro de Interés a los ejes transversales

### Ciudadanía

La propuesta adopta un enfoque “alternativo” de la ciudadanía, que se separa de los enfoques liberales y republicanos tradicionales, al poner su énfasis en la constitución de los y las estudiantes como agentes políticos, sujetos de la historia. Se reconoce entonces la ciudadanía como “algo dinámico y contextualizado, social, espacial y cronológicamente, y entiende que el ciudadano y la ciudadana se definen por su papel activo en la sociedad, por su capacidad de participar de sus transformaciones y de incidir en el destino colectivo de la sociedad”. (SED, 2014a, p.13).

### Enfoque de género

La perspectiva de género es entendida como aquella que permite identificar y comprender de qué manera se han configurado formas diversas de ser masculino y de ser femenino a partir de las relaciones entre y al interior de los géneros. La forma más evidente de identificar estas configuraciones es a partir de lo que se espera socialmente realicen los hombres y las mujeres. En un salón de clase se puede manifestar cuando ellos son quienes más participan en clase, o bajo estereotipos sobre quiénes son mejores en unas u otras áreas. Estas diferencias también se pueden apreciar en un mismo género: por ejemplo, hay manifestaciones de diversas formas de ser mujer, que pueden tener o no acogida en todos los contextos sociales. En este sentido, a veces algunas de estas formas pueden establecerse como ideales y adquirir una condición hegemónica, que deviene en discriminación y segregación de niños, niñas y jóvenes que no se ajustan a lo socialmente esperado y validado.

### Enfoque diferencial

La población que hace parte de la educación diferencial y, por tanto, puede enfrentarse a barreras, incluye grupos étnicos (indígenas, afrodescendientes y pueblo gitano), trabajadores >

## Aportes del Centro de Interés a los ejes transversales

infantiles, niños, niñas y jóvenes en situación de desplazamiento o victimizados, adolescentes que se encuentran bajo responsabilidad penal, educandos en condición de extra edad, LGBTI, y niños, niñas y jóvenes con talentos excepcionales y discapacidades, como aquellos ciegos y con baja visión, con autismo o síndrome de Down, con lesiones neuromusculares, sordos, y población con multidéficit.

Un elemento de central importancia para un enfoque diferencial es la implementación de estrategias de enseñanza flexibles, diversas e innovadoras, que permitan reconocer estilos de aprendizaje y capacidades diferentes entre niños, niñas y jóvenes, y que evalúen diferentes niveles de competencia acordes con las capacidades particulares de cada sujeto. A este respecto, la SED (2013) ha definido un conjunto de principios orientadores: i) reconocer el potencial de aprendizaje de todos los seres humanos, entendiendo este como posibilidad y oportunidad de relacionarse con su entorno, adaptarse y lograr un desarrollo personal y un proyecto de vida; ii) reconocer y respetar la diversidad de intereses, capacidades, ritmos, características, problemáticas necesidades y condiciones de niños, niñas y jóvenes; iii) dar a cada quien lo que necesita para acceder a las oportunidades o resolver las dificultades; iv) generar condiciones adecuadas para el acceso y goce efectivo de las oportunidades y los derechos, o para la solución a dificultades, teniendo en cuenta las características y circunstancias de las personas; v) garantizar la plena libertad y las condiciones para que todas las personas puedan hacer parte e incidir en su entorno, independientemente de sus condiciones, orígenes o situaciones particulares; vi) promover las capacidades culturales de la diversidad como componentes de acción que permitan puentes de comunicación y conocimiento.

### Tecnología

Es usual pensar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en educación tan solo como un medio o instrumento para el manejo de información. Sin embargo, el >





### Aportes del Centro de Interés a los ejes transversales

impacto que estas han tenido en los distintos ámbitos de la sociedad y de la actividad humana demanda una comprensión mayor de sus características y efectos. Al ser la información y el conocimiento la esencia de este desarrollo tecnológico, se genera una expansión acelerada del mismo, que se traduce en transformaciones en los contextos sociales, económicos y culturales, que llegan a ser visibles en el desarrollo de los sujetos y en sus interacciones. Se instauran, así mismo, nuevas dinámicas educativas que permiten mayor autonomía y flexibilidad en la orientación del propio aprendizaje, y en la búsqueda y comprensión de la información.



### ¿Cómo se implementa, por ciclos, el Centro de Interés *Conciencia ambiental. Humedales por y para Bogotá* en el desarrollo del Currículo para la excelencia académica y la formación integral?

A continuación, se presenta la planeación general del Centro de Interés.

Planeación general del Centro de Interés <i>Conciencia ambiental. Humedales por y para Bogotá. Ciclos I, II, III y IV</i>					
Momento	Objetivo/ aprendizajes esperados	Semanas/ horas	Resultados esperados	Didácticas sugeridas	Evaluación
Pensarse y pensarnos	Reflexionar individual y colectivamente para reconocer el humedal como un espacio problémico.	Dos horas por diez semanas.	Fase 1: Identificación de las características básicas de un humedal para poder plantear investigaciones alrededor de él.	<p>Discusión colectiva sobre el humedal (¿cuáles son los animales y las plantas que viven en el humedal y qué necesitan para vivir en él?, ¿qué importancia tiene un humedal para nuestra vida?).</p> <p>Se invita a las niñas y los niños a formular preguntas sobre cómo es un humedal y las características ecológicas, biológicas y fisicoquímicas de este ecosistema (¿alguna vez han ido al humedal?, ¿cómo es?, ¿cuáles serán sus características?, ¿cómo creen que son las aves que lo habitan?, ¿serán todas iguales?, ¿cómo son las plantas que viven allí?, ¿serán iguales las que están en la orilla que las que están en el agua?, ¿cómo se verá el agua?, ¿estará limpia?, ¿a qué olerá?...).</p> <p>Se invita a las y los estudiantes a que diseñen un diario de campo (en físico o utilizando blogs, bitácoras digitales, etc.) para que registren sus identificaciones, desarrollo de actividades, percepciones, comentarios, opiniones y momentos especiales para el desarrollo del Centro de Interés.</p>	Desde una perspectiva cualitativa-descriptiva y a partir de la reflexión-acción-participación, (RAP), identificar los principales desarrollos y descripción de logros alcanzados en línea con los propósitos iniciales. Esta evaluación general del Centro de Interés deberá llevarse a cabo tomando como insumos los



Planeación general del Centro de Interés <i>Conciencia ambiental. Humedales por y para Bogotá. Ciclos I, II, III y IV</i>					
Momento	Objetivo/ aprendizajes esperados	Semanas/ horas	Resultados esperados	Didácticas sugeridas	Evaluación
Pensarse y pensarnos			Fase 2: Visita al humedal por primera vez.	Es importante tener en cuenta que si algunos niños o niñas requieren ayuda especial, es necesario planear cómo ofrecerles posibilidades para el desarrollo de la actividad; por ejemplo: ante restricciones de movilidad, ver rutas alternativas, para quienes tienen discapacidad auditiva o que hablan otra lengua buscar un intérprete, o si su discapacidad es visual proponer tareas de observación auditiva.  Observación del humedal, haciendo énfasis en la fauna y flora asociada a este. Identificar en el humedal, con los niños y las niñas, variables biológicas, fisicoquímicas y ecológicas que puedan ser medidas y cuantificadas.	resultados del momento 4, pero con una perspectiva más amplia de revisar aquellos elementos que propiciaron el desarrollo de los aprendizajes reconstruidos en dicho momento.  Se recomienda llevar a cabo sesiones de evaluación dialógicamente con los y las estudiantes al menos una vez en cada bimestre, o cuando sea más pertinente.
			Fase 3: Búsqueda de respuestas científicas a las preguntas planteadas: identificación de variables.	Para profundizar en la construcción de las respuestas, se organizan grupos que consulten diferentes fuentes escritas y orales (preguntas a padres, abuelos, vecinos, maestros, amigos...) sobre las inquietudes planteadas. También es posible organizar búsquedas en Internet sobre páginas que hablen sobre los humedales (¿cuántos humedales hay en Bogotá?, ¿se encuentran las mismas aves en todos los humedales?, ¿qué peligros corren los humedales?...)  Comparación de las respuestas provisionales con lo hallado en fuentes escritas y orales para definir los	>

Planeación general del Centro de Interés <i>Conciencia ambiental. Humedales por y para Bogotá. Ciclos I, II, III y IV</i>					
Momento	Objetivo/ aprendizajes esperados	Semanas/ horas	Resultados esperados	Didácticas sugeridas	Evaluación
Pensarse y pensarnos				elementos fundamentales del ecosistema (¿qué elementos forman parte de un ecosistema como el humedal?, ¿por qué se afirma que las aves dependen del agua del humedal?, ¿cómo se llegó a la conclusión de que el agua huele mal porque está sucia?, ¿cómo puede mejorarse el aspecto del humedal?...) Socialización de características del humedal que se pueden medir (pH, turbidez, riqueza de especies) y características que se pueden comparar (morfológicas como color, forma y tamaño, fisiológicas como autótrofos y heterótrofos).	
			Fase 4: Diseño y realización de experimentos: búsqueda de formas de evaluar las variables.	Pueden organizarse grupos que ideen formas de responder las preguntas utilizando las variables seleccionadas. Una vez realizado el diseño, se puede pasar por una fase de ejecución de los experimentos y socialización de los resultados, o socializar los diseños para recibir aportes de otros grupos, ajustar los experimentos y en ese momento llevarlos a la práctica.  Nueva visita al humedal para recolectar datos y material biológico (fotos, videos, dibujos, conteos, descripciones, muestras de agua, plantas, plumas...).  Registro cuidadoso del desarrollo de los experimentos, pueden emplearse imágenes, sonidos, videos y todo tipo de piezas que evidencien lo que está pasando.  Maestros y maestras tienen un liderazgo importante en la observación de las dinámicas de los grupos para facilitar la resolución de conflictos, promover la tolerancia y el respeto por	>



Planeación general del Centro de Interés <i>Conciencia ambiental. Humedales por y para Bogotá. Ciclos I, II, III y IV</i>					
Momento	Objetivo/ aprendizajes esperados	Semanas/ horas	Resultados esperados	Didácticas sugeridas	Evaluación
Pensarse y pensar				la diferencia. También de cómo participan niños y niñas en las actividades, qué tipo de tareas realizan, por qué; en caso de evidenciar relación entre las tareas asignadas y los roles tradicionales de género, se debe hacer la reflexión sobre cómo las diferencias sexuales se asocian culturalmente a determinadas tareas, y minimizar la manera en que niñas y niños reproducen este estereotipo.	
			Fase 5: Contraste entre las respuestas tentativas y los resultados de los experimentos.	<p>Luego de llevar a cabo los experimentos, los grupos analizan los resultados, discuten si sus respuestas tentativas tenían sentido, y si las nuevas piezas de información aportan nuevos elementos de juicio.</p> <p>Es importante que los niños y las niñas reflexionen y saquen conclusiones de la experiencia, aun si los resultados no son los esperados.</p> <p>Para analizar el alcance de los resultados obtenidos, se pueden discutir situaciones extremas, por ejemplo, ¿cuál es el resultado que se espera cuando se retiran todas las plantas del humedal?, ¿qué pasa si todas las aves del humedal se van?, si se rellena el humedal, ¿qué le ocurriría al barrio?...</p> <p>También es posible una socialización general para llegar a consensos sobre las respuestas.</p>	



Planeación general del Centro de Interés <i>Conciencia ambiental. Humedales por y para Bogotá. Ciclos I, II, III y IV</i>					
Momento	Objetivo/ aprendizajes esperados	Semanas/ horas	Resultados esperados	Didácticas sugeridas	Evaluación
Transformando realidades	Diseñar e implementar, de manera participativa, una acción colectiva que promueva la transformación de la realidad del humedal.	Dos horas por diez semanas.	Fase 1: Identificación de una situación de riesgo ambiental que pueda intervenir.	<p>Es muy probable que los experimentos realizados arrojen resultados sobre problemas ambientales en el humedal, preguntas como ¿cuáles son los beneficios para la salud si mantenemos el humedal?, ¿por qué es importante que toda la comunidad entienda la importancia de este ecosistema?, ¿cómo puedo convencer a mi familia de la importancia del agua del humedal?, ¿qué factores externos afectan al humedal y destruyen las plantas? generan espacios para la reflexión sobre temas éticos del cuidado ambiental.</p> <p>Puede sugerirse a los niños y las niñas que propongan ideas sobre cómo difundir en la comunidad (familias, el colegio, el barrio) al menos una de las situaciones de riesgo en el humedal.</p>	
			Fase 2: Definición, de manera colectiva, de la forma en que se presentará a la comunidad el riesgo en el humedal.	<p>Maestros y maestras deben presentar a los niños y las niñas que para un proceso de comunicación que genere cambio social deben tenerse en cuenta algunos lineamientos claves:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La comunicación va más allá de los medios.</li> <li>• Las comunidades son productoras de contenidos.</li> <li>• Las comunidades son protagonistas del proceso como agentes de transformación social.</li> <li>• Ellos y ellas conforman una comunidad y pueden hacer la diferencia.</li> </ul>	







Planeación general del Centro de Interés <i>Conciencia ambiental. Humedales por y para Bogotá. Ciclos I, II, III y IV</i>					
Momento	Objetivo/ aprendizajes esperados	Semanas/ horas	Resultados esperados	Didácticas sugeridas	Evaluación
Transformando realidades				Así, se puede invitar a los niños y las niñas a decidir, como comunidad, de qué maneras comunicarán a las otras partes los resultados de sus investigaciones y las alternativas de cambio.	
			Fase 3: Puesta en público de las preocupaciones ambientales de los niños y las niñas de la comunidad.	<p>Diseño de una estrategia de socialización de las propuestas comunicativas con los públicos a quienes se quiere llegar.</p> <p>En el caso de los niños y las niñas de segundo ciclo, el resultado del estudio del humedal se puede concretar en elementos sonoros, visuales y tridimensionales (carteleros, cuentos, obras de teatro, canciones, maquetas, obras de arte...) que les permitan mostrar los conocimientos adquiridos y los aspectos que quieren resaltar de sus investigaciones. Se pueden emplear algunas herramientas TIC para elaborar los productos, acompañados por maestros y maestras, quienes también deben orientar la generación de los productos con preguntas como estas: ¿cuál es su idea para mostrar a sus familias el resultado más importante del trabajo en el humedal?, ¿qué tipo de herramienta TIC podrían usar para presentar sus resultados?, ¿qué es necesario destacar de su "maqueta-cartelera" para que el barrio entienda que el humedal no es un sitio para desechar basura?, ¿cómo se puede lograr que el colegio cuide el humedal y las aves que viven en él?, ¿cómo se pueden mostrar los resultados a niños y niñas con discapacidad visual?</p>	

Planeación general del Centro de Interés <i>Conciencia ambiental. Humedales por y para Bogotá. Ciclos I, II, III y IV</i>					
Momento	Objetivo/ aprendizajes esperados	Semanas/ horas	Resultados esperados	Didácticas sugeridas	Evaluación
Transformando realidades				Ejecución de la estrategia buscando que vaya más allá de un evento interno de la institución educativa y genere espacios de transformación en la comunidad completa.	
Reconstruyendo saberes	Reconstruir, de manera individual y colectiva, los aprendizajes obtenidos.	Dos horas por diez semanas.	Fase 1: Desarrollo de criterios de autoevaluación	Se invita a los y las jóvenes a reflexionar sobre qué aprendieron, qué descubrieron que no esperaban, o qué cosas que esperaban sí ocurrieron. El maestro o la maestra debe ayudarlos a desarrollar una visión amplia del aprendizaje, que involucre las tres dimensiones del desarrollo y, en lo posible, varias de las categorías de los aprendizajes para el buen vivir. Se les puede cuestionar también sobre cómo se podrían mejorar los diseños experimentales si tuvieran la posibilidad de repetirlos.	
			Fase 2: Consolidar los principales aprendizajes del proceso	El maestro o la maestra propicia que estas reflexiones se discutan en el grupo, tomando en cuenta las visiones tanto suyas como de los y las estudiantes.	
			Fase 2: Consolidar los principales aprendizajes del proceso	Como cierre, se sugiere que los grupos de trabajo se reconfiguren para que tengan la oportunidad de construir estos aprendizajes con compañeros diferentes a los de sus grupos iniciales. Es importante que en la identificación de estos aprendizajes se reconozcan las transformaciones que lograron o esperan lograr	



Planeación general del Centro de Interés <i>Conciencia ambiental. Humedales por y para Bogotá. Ciclos I, II, III y IV</i>					
Momento	Objetivo/ aprendizajes esperados	Semanas/ horas	Resultados esperados	Didácticas sugeridas	Evaluación
Reconstruyendo saberes				con la estrategia de presentación a la comunidad; por ello, es deseable incluir preguntas como estas: ¿cuál es su punto de vista frente a los problemas del ecosistema?, ¿qué relación existe entre las soluciones generadas en el Centro de Interés y las soluciones que se están implementando en la comunidad?, ¿por qué se llegó a esas conclusiones?, ¿cuál es la evidencia científica que les permite llegar a esas conclusiones?	



## 4. Bibliografía y Referencias

- AIKENHEAD, G. (2003). *Review of Research on Humanistic Perspectives in Science Curricula*. 4th conference of the European Science Education Research Association (ESERA): Research and the quality of science education. Noordwijkerhout, Holanda.
- ÁLVAREZ, M. (2002). *Vygotsky: Hacia la psicología dialéctica*. Seminario de Psicología Social de la Escuela de Psicología. Santiago de Chile: Universidad Bolivariana.
- BRUNER, Jerome (1984). *Juego, pensamiento y lenguaje*. Acción, pensamiento y lenguaje. México: Alianza.
- COLECTIVO IOÉ (2003). **Investigación acción participativa**: propuesta para un ejercicio activo de la ciudadanía. Disponible en [http://www.colectivoioe.org/index.php/publicaciones\\_articulos/show/id/95](http://www.colectivoioe.org/index.php/publicaciones_articulos/show/id/95)





CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA. (1991).  
Artículo 67.

FREIRE, P. y MACEDO, D. (1989).  
*Alfabetización. Lectura de la palabra y lectura del mundo.* Barcelona: Paidós.

LIGUORI, L. y NOSTE, I. (2010).  
*Didáctica de las ciencias naturales Enseñar a enseñar ciencias naturales.* Rosario, Argentina: Homo Sapiens Ediciones.

LEY GENERAL DE EDUCACIÓN. (1994).  
Capítulo 5.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (MEN). (1998).  
*Lineamientos Curriculares de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.* Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (MEN) (2006).  
*Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales.* Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (2004).  
*Nuevas tecnologías al servicio de la educación.* Bogotá: Altablero. El periódico de un país que educa y que se educa. Disponible en: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-87399.html> [2015,30 de junio].

MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES, MinTIC (2013).  
*Estrategias tabletas para educar.* Computadores para educar. Concurso Regional. Disponible en: [http://elpenon-bolivar.gov.co/apc-aa-files/36663964393663313061333037626432/tabletas-para-educar-2013-bases-del-concurso\\_0.pdf](http://elpenon-bolivar.gov.co/apc-aa-files/36663964393663313061333037626432/tabletas-para-educar-2013-bases-del-concurso_0.pdf) [2015, 30 de Junio]

NUSSBAUM, M. (2010).  
*Crear capacidades: propuesta para el desarrollo humano.* Barcelona: Paidós.

ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA, UNESCO (2015)  
*Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación.*  
Disponible en: <http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/>

OSBORNE, J. (2003).  
*Literature Review in Science Education and the Role of ICT: Promise, Problems and Future Directions.* London: King's College.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA (2015).  
*Conoce proyecto C4.* Centro Ático. Disponible en: <http://www.c4cienciaytecnologia.com.co/>

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA (2015).  
*Leo, fotografío y grabo mi nicho - Experiencia Significativa del Colegio José Celestino Mutis.* Proyecto C4, Centro Ático. Disponible en: [http://www.c4cienciaytecnologia.com.co/es-contenidos\\_c4/col\\_jose\\_c.html](http://www.c4cienciaytecnologia.com.co/es-contenidos_c4/col_jose_c.html)

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA - SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL DISTRITO (2015).  
*Guía de Lineamientos para constitución de una política pública educativa para orientar los procesos pedagógicos en Ciencias, Tecnologías, TIC y Medios Educativos en los colegios del Distrito Capital - Proyecto C4 Ciencia y Tecnología para Crear, Colaborar y Compartir.* Centro Ático

PROYECTO EDUCATIVO EL LIBRO DE NUESTRA ESCUELA (2006).  
*El papel de las TIC en el proceso de lectoescritura. Leer y escribir en la escuela... a golpe de clic.* Editorial Planeta. Disponible en: <http://www.librodenuestraescuela.com/Data/Pdf/Revista%20TicOk-cast-.pdf> [2015, 30 de Junio]



RED ACADÉMICA BOGOTÁ (s.f).

*Proyecto para inspirar el trabajo colectivo y creativo con ciencia y tecnología.*  
Portal Pedagógico Red Académica. Disponible en: <http://www.redacademica.edu.co/proyectos-pedagogicos/ciencias>

RODRÍGUEZ, J.A. (2015)

"TIC para la ciberciudadanía. Criterios para una incorporación pedagógica y significativa de las TIC en colegios del Distrito Capital". En: *Guía de Lineamientos para constitución de una política pública educativa para orientar los procesos pedagógicos en Ciencias, Tecnologías, TIC y Medios Educativos en los colegios del Distrito Capital - Proyecto C4 Ciencia y Tecnología para Crear, Colaborar y Compartir.* Centro Ático Pontificia Universidad Javeriana – Secretaria de Educación del Distrito.

ROJAS LÓPEZ, D.E (2013)

*La lectura de textos multimodales en el contexto de proyectos de aprendizaje en la escuela primaria.* Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona. Departamento de Didáctica de la de la Lengua, de la Literatura i de les Ciències Socials. Disponible en: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/129504/derl1de1.pdf;jsessionid=D940D5BC32DEC3EE9DFC6C6EE2ED6021.tdx1?sequence=1>

SÁEZ, J. (2003).

*Animalario universal del profesor Revillod.* Fondo de cultura económica. Disponible en: <http://ultrarradio.tumblr.com/post/76514908211/animalario-universal-del-profesor-revillod>

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL DISTRITO (2014).

Reorganización curricular por ciclos. Ambientes de aprendizaje con énfasis en socioafectividad. *Orientaciones curriculares de Ciencias naturales para fortalecer la ciudadanía.*

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL DISTRITO-SED (2014).

*Orientaciones Curriculares para la excelencia Académica y la Formación Integral – Orientaciones Generales.* Bogotá: Jerlec Digital Editores. Disponible en: <http://issuu.com/secretariadeeducacionbogota/docs/orientacionescurricularesgenerales#embed> [2015,30 de Junio].

SIEMENS, G. (2007)

*Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital.* Licencia Creative Commons 2.5. Disponible en: [http://apliedu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/\\_media/cursos/tic/d006/modul\\_1/conectivismo.pdf](http://apliedu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/_media/cursos/tic/d006/modul_1/conectivismo.pdf) [2015, 30 de Junio]

SOTO, M. (1999).

*Edgar Morin. Complejidad y sujeto humano.* Valladolid: Universidad de Valladolid.

TERNAN, M. (2014).

*Animación Stop Motion. Como Hacer y Compartir Videos Creativos.* Barcelona: Editorial Promopress  
Universidad Andrés Bello de Chile, (S.F.) Dimensión de habilidades comunicativas orales y escritas. Disponible en: <http://www.unab.cl/educacion-general/habilidades-comunicativas.asp>.

TRAVESET, M. (2007).

*La pedagogía sistémica: fundamentos y práctica.* Barcelona: Graó.

URIBE-TIRADO, A. (2012).

*La formación en competencias informáticas e informacionales en la Universidad de Antioquia. Un trabajo desde tres frentes en busca del multialfabetismo.* Medellín: Instituto de Información Científica y Tecnológica. Disponible en: <http://eprints.rclis.org/16931/1/Uribe%20Tirado,%20A.pdf> [2015, 30 de Junio]



VOGLER, C. (2002).

*El viaje del escritor: el cine, el guion y las estructuras míticas para escritores.*

Barcelona: Ediciones Robinbook

## Referentes para el Centro de Interés *Aprendiendo con la tableta*

### [1] Editores de fotografía

<https://www.youtube.com/watch?v=J9tKqW6ZVWc>

<https://www.youtube.com/watch?v=J9tKqW6ZVWc>

<http://blog.fotor.com/es/?p=1025>

<http://www.editorfotosgratis.com/>

<http://europa.sim.ucm.es/compludoc/AA?articuloId=809880>

<http://europa.sim.ucm.es/compludoc/AA?articuloId=809880>

[https://www.fts.uner.edu.ar/secretarias/academica/catedras\\_en\\_linea/tfoi/recursos/Bourdieu\\_LaFotografia.pdf](https://www.fts.uner.edu.ar/secretarias/academica/catedras_en_linea/tfoi/recursos/Bourdieu_LaFotografia.pdf)

### [2] La imagen en el aula

<https://www.youtube.com/watch?v=vcMePbF7TcE>

<https://www.youtube.com/watch?v=vcMePbF7TcE>

[http://www.bdigital.unal.edu.co/5728/32/42994119.2004\\_11.pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/5728/32/42994119.2004_11.pdf)

[http://www.bdigital.unal.edu.co/5728/32/42994119.2004\\_11.pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/5728/32/42994119.2004_11.pdf)

[http://www.esivalladolid.com/intranet/archivos/12\\_13\\_13\\_249.pdf](http://www.esivalladolid.com/intranet/archivos/12_13_13_249.pdf)

[http://www.esivalladolid.com/intranet/archivos/12\\_13\\_13\\_249.pdf](http://www.esivalladolid.com/intranet/archivos/12_13_13_249.pdf)

<http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/1015/b11907733.pdf?sequence=1>

<http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/1015/b11907733.pdf?sequence=1>

### [3] La composición y el cadáver exquisito en el aula

<http://es.calameo.com/read/0031843175282a5f345e0>

<http://es.calameo.com/read/0031843175282a5f345e0>

<http://revistas.ucm.es/index.php/ARIS/article/view/ARIS0505110207A/5814>

<http://revistas.ucm.es/index.php/ARIS/article/view/ARIS0505110207A/5814>

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=\\_COd0A-85lcC&oi=fnd&pg=PA9&dq=composici%C3%B3n+visual+en+el+aula&ots=D\\_fKAFlyP5&sig=vOXKMX3FXjk-dqUA8MED3vPx0Ls#v=onepage&q=composici%C3%B3n%20visual%20en%20el%20aula&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=_COd0A-85lcC&oi=fnd&pg=PA9&dq=composici%C3%B3n+visual+en+el+aula&ots=D_fKAFlyP5&sig=vOXKMX3FXjk-dqUA8MED3vPx0Ls#v=onepage&q=composici%C3%B3n%20visual%20en%20el%20aula&f=false)

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=\\_COd0A-85lcC&oi=fnd&pg=PA9&dq=composici%C3%B3n+visual+en+el+aula&ots=D\\_fKAFlyP5&sig=vOXKMX3FXjk-dqUA8MED3vPx0Ls#v=onepage&q=composici%C3%B3n%20visual%20en%20el%20aula&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=_COd0A-85lcC&oi=fnd&pg=PA9&dq=composici%C3%B3n+visual+en+el+aula&ots=D_fKAFlyP5&sig=vOXKMX3FXjk-dqUA8MED3vPx0Ls#v=onepage&q=composici%C3%B3n%20visual%20en%20el%20aula&f=false)

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=\\_COd0A-85lcC&oi=fnd&pg=PA9&dq=composici%C3%B3n+visual+en+el+aula&ots=D\\_fKAFlyP5&sig=vOXKMX3FXjk-dqUA8MED3vPx0Ls#v=onepage&q=composici%C3%B3n%20visual%20en%20el%20aula&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=_COd0A-85lcC&oi=fnd&pg=PA9&dq=composici%C3%B3n+visual+en+el+aula&ots=D_fKAFlyP5&sig=vOXKMX3FXjk-dqUA8MED3vPx0Ls#v=onepage&q=composici%C3%B3n%20visual%20en%20el%20aula&f=false)

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=\\_COd0A-85lcC&oi=fnd&pg=PA9&dq=composici%C3%B3n+visual+en+el+aula&ots=D\\_fKAFlyP5&sig=vOXKMX3FXjk-dqUA8MED3vPx0Ls#v=onepage&q=composici%C3%B3n%20visual%20en%20el%20aula&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=_COd0A-85lcC&oi=fnd&pg=PA9&dq=composici%C3%B3n+visual+en+el+aula&ots=D_fKAFlyP5&sig=vOXKMX3FXjk-dqUA8MED3vPx0Ls#v=onepage&q=composici%C3%B3n%20visual%20en%20el%20aula&f=false)

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=\\_COd0A-85lcC&oi=fnd&pg=PA9&dq=composici%C3%B3n+visual+en+el+aula&ots=D\\_fKAFlyP5&sig=vOXKMX3FXjk-dqUA8MED3vPx0Ls#v=onepage&q=composici%C3%B3n%20visual%20en%20el%20aula&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=_COd0A-85lcC&oi=fnd&pg=PA9&dq=composici%C3%B3n+visual+en+el+aula&ots=D_fKAFlyP5&sig=vOXKMX3FXjk-dqUA8MED3vPx0Ls#v=onepage&q=composici%C3%B3n%20visual%20en%20el%20aula&f=false)

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=\\_COd0A-85lcC&oi=fnd&pg=PA9&dq=composici%C3%B3n+visual+en+el+aula&ots=D\\_fKAFlyP5&sig=vOXKMX3FXjk-dqUA8MED3vPx0Ls#v=onepage&q=composici%C3%B3n%20visual%20en%20el%20aula&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=_COd0A-85lcC&oi=fnd&pg=PA9&dq=composici%C3%B3n+visual+en+el+aula&ots=D_fKAFlyP5&sig=vOXKMX3FXjk-dqUA8MED3vPx0Ls#v=onepage&q=composici%C3%B3n%20visual%20en%20el%20aula&f=false)

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=\\_COd0A-85lcC&oi=fnd&pg=PA9&dq=composici%C3%B3n+visual+en+el+aula&ots=D\\_fKAFlyP5&sig=vOXKMX3FXjk-dqUA8MED3vPx0Ls#v=onepage&q=composici%C3%B3n%20visual%20en%20el%20aula&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=_COd0A-85lcC&oi=fnd&pg=PA9&dq=composici%C3%B3n+visual+en+el+aula&ots=D_fKAFlyP5&sig=vOXKMX3FXjk-dqUA8MED3vPx0Ls#v=onepage&q=composici%C3%B3n%20visual%20en%20el%20aula&f=false)

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=\\_COd0A-85lcC&oi=fnd&pg=PA9&dq=composici%C3%B3n+visual+en+el+aula&ots=D\\_fKAFlyP5&sig=vOXKMX3FXjk-dqUA8MED3vPx0Ls#v=onepage&q=composici%C3%B3n%20visual%20en%20el%20aula&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=_COd0A-85lcC&oi=fnd&pg=PA9&dq=composici%C3%B3n+visual+en+el+aula&ots=D_fKAFlyP5&sig=vOXKMX3FXjk-dqUA8MED3vPx0Ls#v=onepage&q=composici%C3%B3n%20visual%20en%20el%20aula&f=false)

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=\\_COd0A-85lcC&oi=fnd&pg=PA9&dq=composici%C3%B3n+visual+en+el+aula&ots=D\\_fKAFlyP5&sig=vOXKMX3FXjk-dqUA8MED3vPx0Ls#v=onepage&q=composici%C3%B3n%20visual%20en%20el%20aula&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=_COd0A-85lcC&oi=fnd&pg=PA9&dq=composici%C3%B3n+visual+en+el+aula&ots=D_fKAFlyP5&sig=vOXKMX3FXjk-dqUA8MED3vPx0Ls#v=onepage&q=composici%C3%B3n%20visual%20en%20el%20aula&f=false)

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=\\_COd0A-85lcC&oi=fnd&pg=PA9&dq=composici%C3%B3n+visual+en+el+aula&ots=D\\_fKAFlyP5&sig=vOXKMX3FXjk-dqUA8MED3vPx0Ls#v=onepage&q=composici%C3%B3n%20visual%20en%20el%20aula&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=_COd0A-85lcC&oi=fnd&pg=PA9&dq=composici%C3%B3n+visual+en+el+aula&ots=D_fKAFlyP5&sig=vOXKMX3FXjk-dqUA8MED3vPx0Ls#v=onepage&q=composici%C3%B3n%20visual%20en%20el%20aula&f=false)

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=\\_COd0A-85lcC&oi=fnd&pg=PA9&dq=composici%C3%B3n+visual+en+el+aula&ots=D\\_fKAFlyP5&sig=vOXKMX3FXjk-dqUA8MED3vPx0Ls#v=onepage&q=composici%C3%B3n%20visual%20en%20el%20aula&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=_COd0A-85lcC&oi=fnd&pg=PA9&dq=composici%C3%B3n+visual+en+el+aula&ots=D_fKAFlyP5&sig=vOXKMX3FXjk-dqUA8MED3vPx0Ls#v=onepage&q=composici%C3%B3n%20visual%20en%20el%20aula&f=false)

### [4] Principios de la animación

<https://www.youtube.com/watch?v=p998wKewLGE>

<https://www.youtube.com/watch?v=p998wKewLGE>

[http://www.revistaeducacion.mec.es/re2005/re2005\\_19.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/re2005/re2005_19.pdf)

[http://www.revistaeducacion.mec.es/re2005/re2005\\_19.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/re2005/re2005_19.pdf)

<http://www.terras.edu.ar/aula/tecnicatura/13/biblio/WELLS-Paul-animacion3d.pdf>

<http://www.terras.edu.ar/aula/tecnicatura/13/biblio/WELLS-Paul-animacion3d.pdf>

[http://www.portalcomunicacio.cat/uploads/pdf/28\\_esp.pdf](http://www.portalcomunicacio.cat/uploads/pdf/28_esp.pdf)

[http://www.portalcomunicacio.cat/uploads/pdf/28\\_esp.pdf](http://www.portalcomunicacio.cat/uploads/pdf/28_esp.pdf)

### [5] Stop Motion en el aula

<https://sites.google.com/site/conductastopmotion/aplicaciones-en-el-aula>

<https://sites.google.com/site/conductastopmotion/aplicaciones-en-el-aula>

<http://revistas.ucm.es/index.php/ARIS/article/view/ARIS1010220091A/5734>

<http://revistas.ucm.es/index.php/ARIS/article/view/ARIS1010220091A/5734>

[http://www.revistaeducacion.mec.es/re2005/re2005\\_19.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/re2005/re2005_19.pdf)

[http://www.revistaeducacion.mec.es/re2005/re2005\\_19.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/re2005/re2005_19.pdf)

<http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/41237/41701>

<http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/41237/41701>

<http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/41237/41701>





#### [6] La fotografía en el aula

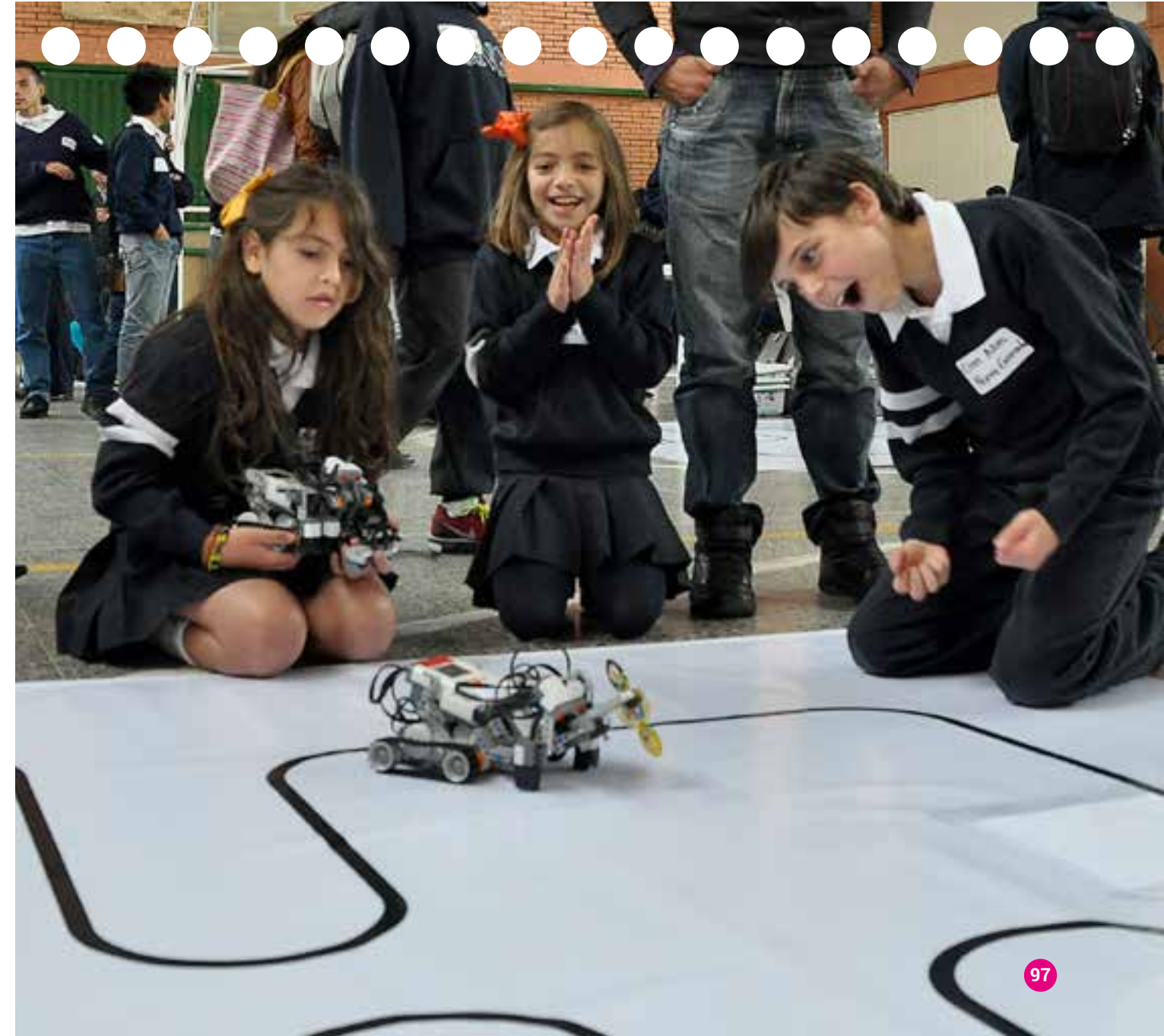
[http://www.99zetas.com/pdf/taller\\_coles.pdf](http://www.99zetas.com/pdf/taller_coles.pdf)  
[http://www.99zetas.com/pdf/taller\\_coles.pdf](http://www.99zetas.com/pdf/taller_coles.pdf)  
<https://www.uco.es/catedrasyaulas/aulafoto/>  
<http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0065imagenfija.htm>  
<http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0065imagenfija.htm>  
<http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0065imagenfija.htm>

#### [7] Timidez y redes sociales

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/7756/1/TFG-G%20867.pdf>  
<https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/7756/1/TFG-G%20867.pdf>  
<http://www.revistacomunicar.com/indice/articulo.php?numero=40-2013-03>  
<http://www.revistacomunicar.com/indice/articulo.php?numero=40-2013-03>  
<http://www.raco.cat/index.php/AnuarioPsicologia/article/view/271069/358634>  
<http://www.plataformaprojecta.org/metodologia/la-tablet-educacion-primaria>  
<http://www.plataformaprojecta.org/metodologia/la-tablet-educacion-primaria>  
<http://www.plataformaprojecta.org/metodologia/la-tablet-educacion-primaria>

#### [8] Tabletas en la educación

<http://www.oei.es/70cd/Tabletseneducacion.pdf>  
<http://www.oei.es/70cd/Tabletseneducacion.pdf>  
<http://www.plataformaprojecta.org/metodologia/la-tablet-educacion-primaria>  
<http://www.plataformaprojecta.org/metodologia/la-tablet-educacion-primaria>  
[http://revistas.usal.es/~revistas\\_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/8281/8285](http://revistas.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/8281/8285)





## 5. Anexo

### Malla curricular de Ciencias Naturales.

Ciclo	Aprendizajes esenciales	Ejes - núcleos temáticos			
		Origen y evolución del universo y del planeta tierra	Organismos, ambientes y sus relaciones	Características comunes a los seres vivos, origen y evolución	Materia, energía y sus transformaciones
0 - inicial	Exploración del medio para el reconocimiento del contexto y la explicación de situaciones cotidianas que se le presenten de manera libre, creativa, propositiva y responsable.	Diferencias entre el día y la noche.	Objetos y organismos que emiten sonidos.	Órganos de los sentidos, partes del cuerpo, hábitat y hábitos de los animales.	El sonido; diferencias entre opaco y luminoso; magnetismo (atracción y repelencia); estados de la materia. >

Ciclo	Aprendizajes esenciales	Ejes - núcleos temáticos			
		Origen y evolución del universo y del planeta tierra	Organismos, ambientes y sus relaciones	Características comunes a los seres vivos, origen y evolución	Materia, energía y sus transformaciones
1	Observación, exploración, descripción narrativa y comunicación de fenómenos o situaciones que ocurren en el entorno.	Movimiento del Sol, la Luna, las estrellas y las fases de la luna.	Organismos y características naturales del entorno, ciclos de vida y adaptaciones de los seres vivos, características de objetos naturales y creados.	Características heredadas, semejanzas y diferencias de los seres vivos, dominios y reinos de la naturaleza, partes de la planta.	Utilidad de algunos aparatos electrónicos a mi alrededor, identificación de objetos que emiten luz y sonido.
2	Formulación de preguntas sobre el mundo para hallar explicaciones a situaciones que se presentan, comparación de experiencias y relaciones entre fenómenos, partiendo de información de diversas fuentes de consulta e indagación.	Eclipses, años, meses y días; movimientos de la Tierra.	Formación del suelo, ciclo: Bioquímicos, adaptaciones de los seres vivos.	Ciclos de vida, clasificación de los seres vivos (vertebrados e invertebrados).	Cambios de estado de la materia; la alimentación y el tren de la alimentación; cualidades del sonido (tono, volumen y fuente) y de la luz (color, intensidad y fuente).
3	Formulación de hipótesis, comparación de experiencias y reformulación de explicación de fenómenos a partir	Origen del universo, características físicas de la Tierra y su atmósfera, relación de la traslación y	Relaciones intra e interespecíficas; densidad de población, relación entre microorganismo y salud.	Dinámica de los ecosistemas, niveles de organización celular, características ambientales del	Diferencia entre sustancias puras y mezcladas; máquinas y tipos de energía, tipos de movimiento y circuitos. >

Ciclo	Aprendizajes esenciales	Ejes - núcleos temáticos			
		Origen y evolución del universo y del planeta tierra	Organismos, ambientes y sus relaciones	Características comunes a los seres vivos, origen y evolución	Materia, energía y sus transformaciones
3	del registro, manejo y análisis de información, haciendo uso de una narrativa científica.	cambios climáticos.		entorno y peligros que lo amenazan.	
4	Construcción de representaciones sobre fenómenos y situaciones retadoras que se presentan en un contexto de pensamiento sistémico y en un proceso de formulación de hipótesis, experimentación, creación de alternativas de solución y comunicación de datos, reflexiones y aportes, haciendo uso de un lenguaje científico.	Comportamiento y dinámicas del universo, desastres naturales.	División celular y ciclos reproductivos.	Principios y variabilidad genética: Taxonomía y fisiología; eras geológicas.	Comportamiento de fluidos y transformaciones energéticas.
5	Desarrollo de acciones investigativas con capacidad crítica y responsabilidad social, que	Leyes de gravitación y su relación con el campo electromagnético y magnético.	Relación entre ADN, ambiente y diversidad biológica.	Selección natural y mutaciones: manipulación genética.	Termodinámica, presión y temperatura; química inorgánica

Ciclo	Aprendizajes esenciales	Ejes - núcleos temáticos			
		Origen y evolución del universo y del planeta tierra	Organismos, ambientes y sus relaciones	Características comunes a los seres vivos, origen y evolución	Materia, energía y sus transformaciones
5	permitan plantear alternativas para resolver diversas problemáticas del contexto.				y orgánica; óptica; vectores electromagnéticos.

Secretaría de Educación del Distrito (2014). *Reorganización curricular por ciclos. Ambientes de aprendizaje con énfasis en socioafectividad. Orientaciones curriculares de Ciencias naturales para fortalecer la ciudadanía.*









Avenida El Dorado No. 66-63  
PBX 324 1000  
[www.educacionbogota.edu.co](http://www.educacionbogota.edu.co)



@Educacionbogota



Educacionbogota



Educacionbogota



@educacion\_bogota

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN