



ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL QUINDÍO

Código: GA – 01- 01

Fecha: octubre 2015

Versión 1

PLAN AREA TECNOLOGIA E INFORMATICA

Página 1

EQUIPO DE DOCENTES ÁREA TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA

GONZALO ALBERTO ALVAREZ

(Representante de área)

ISAÍAS LÓPEZ MORALES

(Coordinadora del área)

LUIS ALBERTO NIÑO RODRÍGUEZ

YUDI VIVIANA DE LA CRUZ

AÑO 2024

1. INTRODUCCIÓN

«El hombre no es la más majestuosa de las criaturas. Antes incluso que los mamíferos, los dinosaurios eran decididamente más espléndidos. Pero él posee algo que los demás animales no tienen: un caudal de facultades que por sí solo, en más de tres millones de años de vida, le hizo creativo. Cada animal deja vestigios de lo que fue; sólo el hombre deja vestigios de lo que ha creado» (Jacobo Bronowski: El ascenso del hombre).

Una de las más relevantes características de nuestros tiempos es la incuestionable importancia de la tecnología en todos los ámbitos sociales. Ya sea en pro, en contra o en posiciones intermedias, desde la tecnofilia o desde la tecnofobia o aun pretendiendo ser indiferentes, la gente tiene que ver con ella. Aunque las definiciones de tecnología son numerosas y las concepciones son disímiles y hasta contradictorias, se considera como factor clave en el logro o no de metas y fines de índole social, cultural económico y político.¹ La idea social en relación con la tecnología se ubica en innumerables contextos donde sus aplicaciones o productos son venerados por considerarse socialmente útiles, o maldecidos por los impactos en el ambiente. Es así como toda la producción humana de instrumentos traducidos en artefactos, sistemas y procesos mirados desde el mismo momento en que el hombre se puede considerar hombre hasta nuestros días, está mediada por la discusión sobre el ser, la razón y el sentido de la tecnología.

De igual manera cuando hablamos de Educación en tecnología no podemos pasar por alto el nuevo concepto de Nuevas Tecnologías que ha sido relacionado únicamente con los avances en telecomunicaciones e informática; sin embargo, abarca mucho más. Antes que los desarrollos en comunicaciones e informática, existe una base de saberes tecnológicos que no son tan nuevos (aunque muchos de sus productos sí lo sean) y que forman parte de la plataforma sobre la cual avanza el desarrollo y la producción de bienes y servicios. Los avances en tecnología que se expresan socialmente como «nuevos» tienen su historia y no aparecen repentinamente; pasaron por el campo de las competencias más elementales y por la maduración cultural y cognitiva. Las llamadas nuevas tecnologías están caracterizadas por la extrema rapidez de su evolución y por su potente impacto transformador de la estructura social, pero han sido posibles gracias a la capacidad humana de evocar, aprender y construir conocimiento.

En la base del conocimiento tecnológico actual predominan algunos campos particulares de expresión de la tecnología, sobre los cuales hay consenso en ser considerados como tecnologías de punta o nuevas tecnologías. Estos son:

Microelectrónica	Nuevos materiales	Mecánica de precisión. ²
Biotechnología	Tecnología química	Robótica
programación	Inteligencia artificial	

2. MARCO REFERENCIAL

2.1. MARCO REFERENCIAL PARA LA EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA

Una de las funciones sociales más importantes de la educación es la de dotar a las generaciones jóvenes del repertorio de capacidades que les permitan desempeñarse con propiedad en la sociedad productiva. Sin embargo, las profundas y vertiginosas transformaciones sociales hacen que esta función de la educación se haga extensiva a todos los individuos sin importar su edad. Una educación para toda la vida con sus ventajas de flexibilidad, diversidad y accesibilidad en el espacio y en el tiempo, que vaya más allá de la distinción entre educación básica y educación permanente y proporcione a los individuos competencias de orden genérico adaptables a los cambios en los entornos tanto productivos como cotidianos, es una de las llaves del siglo XXI (UNESCO, 1996).

El mundo ha llegado a niveles de complejidad inimaginables y, con ello, aparecen retos y desafíos jamás pensados. Para afrontar estos retos y desafíos, los individuos no sólo necesitarán una base considerable de conocimientos significativos, sino tal vez, lo más importante, una gran capacidad para aplicarlos convenientemente. Los cambios son tan rápidos que ya no es posible, como en otros tiempos, aprender lo suficiente en unos años de educación formal para estar preparado para la vida. Se requiere una educación a lo largo de toda la existencia; ésta «no es un ideal lejano, sino una realidad que tiende cada vez más a materializarse en el ámbito complejo de la educación, caracterizado por un conjunto de mutaciones que hacen esta opción cada vez más necesaria. Para organizar este proceso hay que dejar de considerar que las diversas formas de enseñanza y aprendizaje son independientes y, en cierta manera imbricadas, si no concurrentes y, en cambio, tratar de realzar el carácter complementario de los ámbitos y los períodos de la educación moderna» (UNESCO, 1996).

Uno de los problemas más serios que afrontan tanto los jóvenes como las generaciones mayores tiene que ver con la organización mental requerida para comprender la complejidad y profundidad del mundo actual. Si reflexionamos sobre el hecho de que la mayor parte del conocimiento humano ha sido logrado en este siglo y sobre todo en los últimos treinta años, debemos considerar que la educación, en su lento proceso de adaptación, ha entrado en franca obsolescencia.

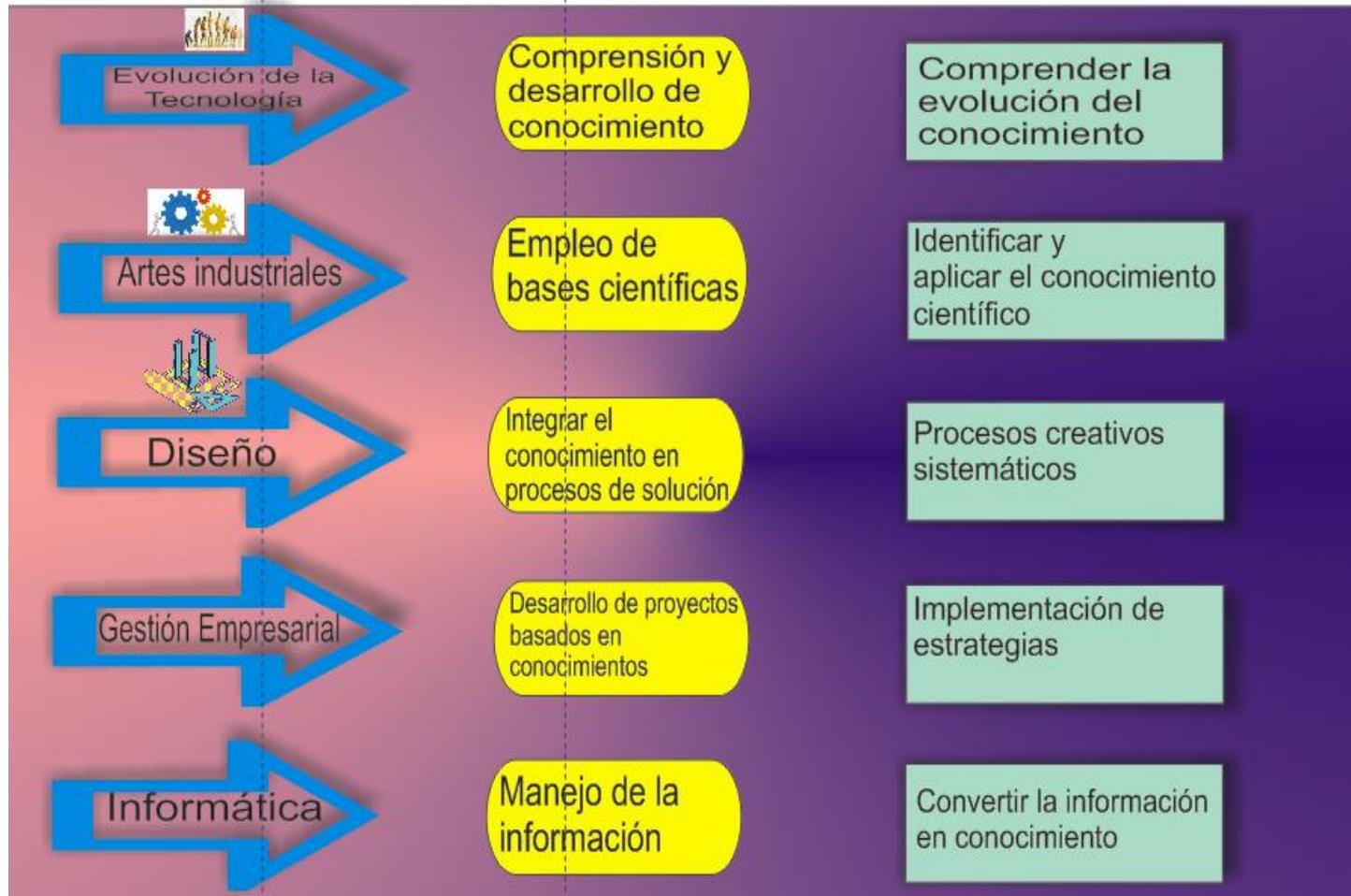
¹ Germán Darío Rodríguez Acevedo. Ciencia, Tecnología y Sociedad: una mirada desde la Educación en Tecnología. OEI, Revista Iberoamericana de Educación No 18, Ciencia, Tecnología y Sociedad en la Educación.

² Op cit.

3. ESTRUCTURA CONCEPTUAL

Gestión del conocimiento

Conocimiento interdisciplinar - Determinación de los principios disciplinares implicados en un evento tecnológico y su interacción interna y externa



3.1. OBJETIVOS GENERALES DEL ÁREA

1. Adquirir conocimientos y destrezas técnicas, y emplearlos junto con los adquiridos en otras áreas para el análisis, intervención, diseño y elaboración de objetos y sistemas tecnológicos, y valorar su funcionalidad y la multiplicidad y diversidad de perspectivas y saberes que convergen en la satisfacción de las necesidades humanas.
2. Facilitar a los estudiantes escenarios para la construcción de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la formación en valores que le permitan comprender, modificar e interactuar en el mundo tecnológico en el cual vive.
3. Desarrollar destrezas y habilidades en el manejo de la tecnología y la informática que estimulen al educando para que asuma actitudes positivas que le permitan iniciarse en el ejercicio de una función social útil.
4. Conocer las propiedades y aplicaciones de materiales, equipos y herramientas empleados en la construcción de objetos y sistemas tecnológicos, teniendo en cuenta el diseño, el buen uso, el cuidado, las normas de seguridad y el impacto ambiental.
5. Acceder a la comprensión de la tecnología, sus interrelaciones con la naturaleza, la sociedad y la cultura para hacer un uso consciente y responsable de ella.
6. Contribuir al desarrollo de las capacidades crítica, creativa y reflexiva, principalmente para el manejo creativo y responsable de la información (búsqueda, clasificación, relación, producción y comunicación) y la solución de problemas de su entorno.
7. Estimular la capacidad creativa, crítica, reflexiva y de expresión, para el manejo de la tecnología y la informática que contribuya a la búsqueda de alternativas de solución de los estudiantes frente a los problemas de su entorno.
8. Estimular el trabajo en equipo que permita la autonomía, la creatividad, responsabilidad y conlleve al educando a reconocer sus potencialidades y debilidades para disfrutar de una convivencia pacífica.
9. Contribuir a la estructuración de una propuesta educativa acorde con los retos que impone la sociedad moderna debido al vertiginoso avance de la ciencia y la tecnología.
10. Identificar las necesidades de conocimientos básicos que se evidencien de forma transversal en el área, con las áreas de español y matemática (DBA: derechos básicos de aprendizaje).

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Facilitar estrategias en el uso de las TIC de tal forma que el estudiante se integre y maneje adecuadamente herramientas informáticas de forma autónoma y con respeto por su trabajo y el de los demás
2. Fomentar el deseo de aprender, investigar sobre la tecnología, la iniciativa personal frente al conocimiento y frente a la realidad social, así como la del espíritu crítico
3. Promover el uso de la tecnología de forma amigable con el ambiente, con un sentido crítico y de responsabilidad frente a las múltiples retos y posibilidades que desarrolla la tecnología actual
4. Garantizar los Derechos Básicos de Aprendizaje

3.3. LOGRO GENERAL DEL ÁREA

Desarrollar en los estudiantes capacidades críticas, creativas, reflexivas y analíticas que le permitan, comprender, analizar, enfrentar y resolver problemas que involucren aspectos tecnológicos e informáticos de su entorno; estableciendo de esta manera la importancia de esta área y por ende su proyección hacia todas las áreas del conocimiento en especial hacia la aplicación docente y la vida práctica.

3.4. LOGROS DEL ÁREA

1. Diseñar y construir objetos, procesos o sistemas tecnológicos o de informática sencillos, empleando materiales y herramientas apropiadas, aplicando normas de seguridad y el proceso tecnológico en la solución de problemas de su entorno.
2. Procesar información en el campo tecnológico sobre objetos, sistemas, funcionamiento, inventores, avances a través de la historia, los aportes y el impacto ambiental, que le permitan ser persona culta en el área de tecnología y informática.
3. Desarrollar habilidades en el manejo de técnicas para iniciarse en el desempeño de una actividad social útil, para coadyuvar en la solución de problemas de su entorno.
4. Valorar el buen uso y cuidado de los materiales, objetos, equipos, sistemas y herramientas; asumiendo normas de seguridad industrial y actitudes de responsabilidad.
5. Promover ideas para el desarrollo de hábitos, destrezas y conocimientos en el área de tecnología e informática.
6. Formular propuestas curriculares para la enseñanza y aprendizaje de la tecnología en los niveles de la educación básica.

4. COMPETENCIAS Y ESTANDARES DEL AREA DE TECNOLOGIA E INFORMATICA.

4.1. Competencias

4.1.1. Competencia generales

1. Relaciones interpersonales (trabajo en equipo, liderazgo, capacidad de negociación, desarrollo de la creatividad).
2. Relaciones personales (Ética, iniciativa, responsabilidad, autocontrol, equilibrio emocional, constancia en el trabajo, auto aprendizaje, aprendizaje continuo, manejo de riesgos y desafíos, actitud crítica y de cambio).
3. Gestión y administración de proyectos (Formulación, planeación, desarrollo y evaluación)
4. Comprensión y análisis de funcionamiento de sistemas tecnológicos (Individual, en conjunto, códigos técnicos, mantenimiento, metrología, procesos).
5. Análisis de estructuras sociales y tecnológicas (entorno cercano, medio ambiente, responsabilidad social, calidad de vida, medios de comunicación, recursos energéticos, desarrollo industrial y humano).
6. Organización y manejo de recursos (Tiempo, lugares, financieros, humanos y materiales).
7. Conocimiento del funcionamiento y la aplicación de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.
8. Manipulación de objetos con precisión y seguridad.
9. Utiliza el proceso de resolución técnica de problemas para satisfacer necesidades tecnológicas.
10. Analizar y valorar las repercusiones medioambientales de la actividad tecnológica.

4.1.2. Competencia matemática.

- Aplicar técnicas de medición, escalas, análisis gráfico y cálculos de magnitudes físicas

4.1.3. Competencia en el Manejo de la Información (CMI).

- Utilizar de forma adecuada información verbal, símbolos y gráficos.
- Manejar tecnologías de la información con soltura en la obtención y presentación de datos.
- Simular procesos tecnológicos.
- Aplicar herramientas de búsqueda, proceso y almacenamiento de información.

4.1.4. Comunicación lingüística.

- Adquirir y utilizar adecuadamente vocabulario tecnológico.
- Elaborar informes técnicos utilizando la terminología adecuada.

4.1.5. Competencia social y ciudadana.

- Desarrollar la capacidad de tomar decisiones de forma fundamentada.
- Analizar la interacción histórica entre desarrollo tecnológico y el cambio socio económico.
- Adquirir actitud de tolerancia y respeto en la gestión de conflictos, la discusión de ideas y la toma de decisiones.
- Comprender la necesidad de la solidaridad y la interdependencia social mediante el reparto de tareas y funciones.

4.1.6. Competencia cultural y artística.

- Desarrollar el sentido de la estética, la funcionalidad y la ergonomía de los proyectos realizados, valorando su aportación y función dentro del grupo sociocultural donde se inserta.

4.1.7. Competencia para aprender a aprender.

- Desarrollar, mediante estrategias de resolución de problemas tecnológicos, la autonomía personal en la búsqueda, análisis y selección de información necesaria para el desarrollo de un proyecto.

4.1.8. Autonomía e iniciativa personal.

- Utilizar la creatividad, de forma autónoma, para idear soluciones a problemas Tecnológicos, valorando alternativas y consecuencias.
- Desarrollar la iniciativa, el espíritu de superación, el análisis crítico y autocrítico y la perseverancia ante las dificultades que surgen en un proceso tecnológico

4.2. ESTANDARES PARA EL AREA DE TECNOLOGIA E INFORMATICA

En el marco de las normas técnicas, y de acuerdo a la referencia guía 30, los estándares para la educación en tecnología se organizan por conjuntos de grados, cada conjunto de grado presenta cuatro componentes, cada componente contiene un estándar de calidad por periodo y un listado de logros o evidencias.

COMPONENTES

Naturaleza y evolución de la tecnología:

Se refiere a las características y objetivos de la tecnología, a sus conceptos fundamentales (sistema, componente, estructura, función, recurso, optimización, proceso, etc.), a sus relaciones con otras disciplinas y al reconocimiento de su evolución a través de la historia y la cultura.

Apropiación y uso de la tecnología:

Se trata de la utilización adecuada, pertinente y crítica de la tecnología (artefactos, productos, procesos y sistemas) con el fin de optimizar, facilitar la realización de diferentes tareas y potenciar los procesos de aprendizaje, entre otros.

Solución de problemas con tecnología:

Se refiere al manejo de estrategias en y para la identificación, formulación y solución de problemas con tecnología, así como para la jerarquización y comunicación de ideas. Comprende estrategias que van desde la detección de fallas y necesidades, Hasta llegar al diseño y a su evaluación. Utiliza niveles crecientes de complejidad Según el grupo de grados de que se trate.

Tecnología y sociedad:

Trata aspectos como: *actitudes* de los estudiantes hacia la tecnología, en términos de sensibilización social y ambiental, curiosidad, cooperación, trabajo en equipo, apertura intelectual, búsqueda, manejo de información y deseo de informarse.

4.2.1. ESTANDAR GRADOS PRIMERO A TERCERO

<i>Naturaleza y evolución de la tecnología</i>	<i>Apropiación y uso de la tecnología</i>	<i>Solución de problemas con tecnología</i>	<i>Tecnología y sociedad</i>
<i>ESTANDAR Reconocer y describir la importancia de algunos artefactos en el desarrollo de actividades cotidianas en mi entorno.</i>	<i>ESTANDAR Apropiación y uso de la tecnología</i>	<i>ESTANDAR Solución de problemas con tecnología</i>	<i>ESTANDAR Tecnología y sociedad.</i>
<i>Identifica y diferencia objetos tecnológicos de su cotidianidad.</i>	<i>Maneja en forma segura instrumentos, herramientas y materiales de uso cotidiano, con algún propósito (recortar, pegar, construir, pintar, ensamblar</i>	<i>Juega, fabrica y experimenta con instrumentos tecnológicos de su entorno</i>	<i>Identifico algunas consecuencias ambientales y en mi salud derivadas del uso de algunos artefactos y productos tecnológicos</i>
<i>Comprende y diferencia la relación entre el objeto tecnológico y el medio a que pertenece</i>	<i>Identifico la computadora como artefacto tecnológico para la información, la comunicación, y la utilizo en diferentes actividades</i>	<i>Identifica las partes del computador con una explicación acorde a su escolaridad</i>	<i>Comunica sus ideas en forma oral, grafica o corporal sobre el manejo y cautela al utilizar un objeto tecnológico</i>
<i>Identifica tipos de Objetos tecnológicos, así como su función de servicio y cuidado</i>	<i>Consigue información de diversas fuentes sobre artefactos y las expresa de acuerdo con sus experiencias.</i>	<i>Argumenta brevemente las características de las herramientas de trabajo en cuanto a su empleo en un determinado trabajo.</i>	<i>Juega, fabrica y experimenta con instrumentos tecnológicos de su entorno, utilizando herramientas de trabajo bajo la supervisión de un adulto</i>

<p><i>Establezco semejanzas y diferencias entre artefactos y elementos naturales</i></p>	<p><i>Identifica los materiales de uso tecnológico comunicando sus ideas en forma escrita, oral, grafica y/o corporal</i></p>	<p><i>Ensambló y desarmó artefactos y/o dispositivos sencillos siguiendo instrucciones orales y/o gráficas</i></p>	<p><i>Diferencia de acuerdo a su utilidad las herramientas de trabajo</i></p>
<p><i>Indico la importancia de algunos artefactos para la realización de diversas actividades humanas</i></p>	<p><i>Identifico y utilizo artefactos que facilitan mis actividades y satisfacen mis necesidades cotidianas</i></p>	<p><i>Se Interesa y comprende los principios de funcionamiento de objetos tecnológicos que utilizan procesos sencillo</i></p>	<p><i>Identifico la computadora como artefacto tecnológico para la información y la comunicación, y la utilizo en diferentes actividades</i></p>
<p><i>Comprende de acuerdo a su escolaridad los riesgos que guarda el uso de herramientas de trabajo</i></p>	<p><i>Explica las funciones de algunos artefactos tecnológicos que se utiliza a diario</i></p>	<p><i>Indago cómo están contruidos y cómo funcionan algunos artefactos de uso cotidiano</i></p>	<p><i>Participa en equipos de trabajo para desarrollar y/o probar proyectos que involucran algunos componentes tecnológicos</i></p>
<p><i>Relaciona el material tecnológico con su respectivo derivado y su utilización en la vida cotidiana</i></p>			

4.2.2. ESTANDAR GRADOS CUARTO A QUINTO

<i>Naturaleza y evolución de la tecnología</i>	<i>Apropiación y uso de la tecnología</i>	<i>Solución de problemas con tecnología</i>	<i>Tecnología y sociedad</i>
<i>ESTANDAR Reconozco artefactos creados por el hombre para satisfacer sus necesidades, relacionándolos en algunos casos con los recursos naturales involucrados</i>	<i>ESTANDAR Reconozco características del funcionamiento de algunos productos tecnológicos de mi entorno y los utilizo en forma segura</i>	<i>ESTANDAR Identifico y comparo ventajas y desventajas en la utilización de artefactos y procesos tecnológicos en la solución de problemas de la vida cotidiana</i>	<i>ESTANDAR Identifico y menciono situaciones en las que se evidencian los efectos sociales y ambientales, producto de la utilización de procesos y artefactos de la tecnología</i>
<i>Comprende el impacto ambiental de la energía renovable y no renovable</i>	<i>Diferencia y clasifica herramientas básicas para la construcción de objetos tecnológicos</i>	<i>Relaciona las propiedades de los materiales con la utilización de los mismos en objetos cotidianos, así como su importancia en la elaboración de productos tecnológicos.</i>	<i>Comprende la necesidad, los beneficios y los alcances de la tecnología a través del tiempo</i>
<i>Asocio costumbres culturales con características del entorno y con el uso de diversos artefactos</i>	<i>Relaciona la función de una herramienta dentro de un sistema (serrucho: cortar)</i>	<i>Utilizo herramientas manuales para realizar de manera segura procesos de medición, trazado, corte, doblado y unión de materiales para construir modelos y maquetas</i>	<i>Describe el desarrollo tecnológico en las formas de vida del hombre</i>

<p><i>Comprende el impacto ambiental de la energía renovable y no renovable</i></p>	<p><i>Diferencia y clasifica herramientas básicas para la construcción de objetos tecnológicos</i></p>	<p><i>Relaciona las propiedades de los materiales con la utilización de los mismos en objetos cotidianos, así como su importancia en la elaboración de productos tecnológicos.</i></p>	<p><i>Describe el desarrollo tecnológico en las formas de vida del hombre</i></p>
<p><i>Asocio costumbres culturales con características del entorno y con el uso de diversos artefactos</i></p>	<p><i>Comprende la necesidad, los beneficios y los alcances de la tecnología a través del tiempo</i></p>	<p><i>Utilizo herramientas manuales para realizar de manera segura procesos de medición, trazado, corte, doblado y unión de materiales para construir modelos y maquetas</i></p>	<p><i>Reconoce y valora el impacto de la tecnología sobre el ambiente en que el hombre se desenvuelve</i></p>
<p><i>Genera una actitud de interés por conocer los principios científicos que explican el funcionamiento de los objetos técnicos y de las características básicas que lo Conforman</i></p>	<p><i>Relaciona la función de una herramienta dentro de un sistema (serrucho: cortar)</i></p>	<p><i>Participa con sus compañeros en la definición de roles y responsabilidades en el desarrollo de proyectos en tecnología</i></p>	<p><i>Participa sobre los posibles efectos relacionados con el uso o no de artefactos, procesos y productos tecnológicos de su entorno</i></p>
<p><i>Explica los pros y contras de la energía renovable y no renovable en forma oral y/o escrita de su entorno próximo</i></p>	<p><i>Utiliza de manera apropiada herramientas básicas para la construcción de diferentes objetos o proyectos tecnológicos</i></p>	<p><i>Diseña, fabrica y expone un modelo estructural utilizando diferentes elementos tecnológicos. Mostrando gran interés por las actividades</i></p>	<p><i>Argumenta planteamientos sobre energía, agricultura, antibióticos, etc.</i></p>
<p><i>Identifico y doy ejemplos de artefactos que involucran en su funcionamiento tecnologías de la comunicación y de la información</i></p>	<p><i>Utiliza el método basado en el diseño para la solución de problemas propios de su escolaridad, teniendo en cuenta lo cognitivo, practico y valorativo</i></p>	<p><i>Comprende que detrás de los objetos tecnológicos existe una intencionalidad humana y dado un objeto determinado, infieren sobre ella</i></p>	<p><i>Comprende la necesidad, los beneficios y los alcances de la tecnología a través del tiempo.</i></p>

<i>Explica conceptos teóricos de circuitos eléctricos, además de referenciar las fuentes de energía, transformación y aplicación</i>	<i>Conoce y aplica criterios de seguridad y normas de prevención de riesgo, al manipular las herramientas del aula de tecnología</i>	<i>Frente a un problema, propongo varias soluciones posibles indicando cómo llegué a ellas y cuáles son las ventajas y desventajas de cada una</i>	
	<i>Toma decisiones adecuadas en el uso de materiales y herramientas para la construcción de un objeto sencillo</i>		

LOGROS COMPLEMENTARIOS EN BASICA PRIMARIA.

1. Me involucro en proyectos tecnológicos relacionados con el buen uso de los recursos naturales y la adecuada disposición de los residuos del entorno en el que vivo y/o trabajo.
2. Actitud dinámica y positiva a la hora de trabajar individual y/o grupal, asumiendo las tareas y responsabilidades encomendadas.
3. Organiza la información adquirida y la procesa con los medios a su alcance.
4. Analiza la importancia que tiene la elección adecuada de los materiales en las aplicaciones tecnológicas.
5. Procesa datos y navega en la información para resolución de problemas y en la satisfacción de necesidades tecnológicas, frente a nuevos problemas, formulo analogías o adaptaciones de soluciones ya existentes.

4.2.3. ESTANDAR GRADOS: SEXTO Y SEPTIMO

<i>Naturaleza y evolución de la tecnología</i>	<i>Apropiación y uso de la tecnología</i>	Solución de problemas con tecnología	Tecnología y sociedad.
------------------------------------------------	-------------------------------------------	--------------------------------------	------------------------

<p>ESTANDAR <i>Reconozco principios y conceptos propios de la tecnología, así como momentos de la historia que le han permitido al hombre transformar el entorno para resolver problemas y satisfacer necesidades.</i></p>	<p>ESTANDAR <i>Relaciono el funcionamiento de algunos artefactos, productos y sistemas tecnológicos con su utilización segura</i></p>	<p>ESTANDAR Propongo estrategias para soluciones tecnológicas a problemas, en diferentes contextos</p>	<p>ESTANDAR Relaciono la transformación de los recursos naturales con el desarrollo tecnológico y su impacto en el bienestar de la sociedad</p>
<p><i>Analizo y expongo razones por las cuales la evolución de técnicas gráficas, procesos, herramientas y materiales, han contribuido a mejorar los sistemas tecnológicos a lo largo de la historia</i></p>	<p><i>Seguimiento de las normas básicas de seguridad que se deben tener en cuenta en el momento de manipular algunas herramientas, materiales y aparatos</i></p>	<p>Interpreto gráficos, bocetos y planos en diferentes actividades</p>	<p>Comprende la función de la Tecnología y su importancia en el desarrollo de la civilización</p>
<p><i>Elabora dibujos y construcciones geométricas utilizando instrumentos técnicos, mediante la ejecución de ejercicios prácticos propios de su escolaridad</i></p>	<p><i>Diseña, fabrica y expone un modelo estructural utilizando diferentes elementos tecnológicos para su ejecución</i></p>	<p>Diseña y construye un proyecto final que facilite la expresión de lo aprendido</p>	<p>Reconozco las etapas de fabricación objetos tecnológicos, así como de diversos procesos de transformación de los recursos naturales en productos y/o sistemas tecnológicos</p>
<p><i>Maneja con soltura trazados básicos de dibujo técnico, así como las herramientas y útiles necesarios para su realización</i></p>	<p><i>Diseña, describe y opera un modelo tecnológico con base en componentes eléctricos, asumiendo con responsabilidad y cuidado los elementos de trabajo</i></p>	<p>Diseña, fabrica y expone un modelo estructural de tres o dos secciones utilizando diferentes elementos tecnológicos para su ejecución</p>	<p>Analizo la funcionalidad, estructura, función y ergonomía de objetos tecnológicos de nuestro entorno</p>

<i>Procesa datos y navega en la información para resolución de problemas y en la satisfacción de necesidades tecnológicas</i>	<i>Utilizo las tecnologías de la información y la comunicación, para apoyar mis procesos de aprendizaje y actividades personales (recolectar, seleccionar, organizar y procesar información</i>	Reconozco y utilizo algunas formas de organización del trabajo para solucionar problemas con la ayuda de la tecnología	Valora la importancia de los materiales en el desarrollo tecnológico y a su vez, el impacto medioambiental producido por la explotación de los recursos naturales
<i>Actitud emprendedora y positiva a la hora de trabajar individual y/o grupal, asumiendo las tareas y responsabilidades encomendadas</i>	<i>Genera una actitud de interés por conocer los principios científicos que explican el funcionamiento de los objetos técnicos y de las características básicas que lo conforman</i>	Genera una actitud de interés por conocer los principios científicos que explican el funcionamiento de los objetos técnicos y de las características básicas que lo conforman	Identifico diversos recursos energéticos y evalúo su impacto sobre el medio ambiente
	<i>Actitud emprendedora y positiva a la hora de trabajar individual y/o grupal, asumiendo las tareas y responsabilidades encomendadas</i>	Actitud emprendedora y positiva a la hora de trabajar individual y/o grupal, asumiendo las tareas y responsabilidades encomendadas	
	<i>Utilizo herramientas y equipos de manera segura para construir modelos, maquetas y prototipos</i>	Utilizo herramientas y equipos de manera segura para construir modelos, maquetas y prototipos	

4.2.4. ESTANDAR GRADOS: OCTAVO Y NOVENO

<i>Naturaleza y evolución de la tecnología</i>	<i>Apropiación y uso de la tecnología</i>	Solución de problemas con tecnología	Tecnología y sociedad.
------------------------------------------------	-------------------------------------------	--------------------------------------	------------------------

<p>ESTANDAR Relaciono los conocimientos científicos y tecnológicos que se han empleado en diversas culturas y regiones del mundo a través de la historia para resolver problemas y transformar el entorno.</p>	<p>ESTANDAR Tengo en cuenta normas de mantenimiento y utilización de artefactos, productos, servicios, procesos y sistemas tecnológicos de mi entorno para su uso eficiente y seguro.</p>	<p>ESTANDAR Resuelvo problemas utilizando conocimientos tecnológicos y teniendo en cuenta algunas restricciones y condiciones.</p>	<p>ESTANDAR Reconozco las causas y los efectos sociales, económicos y culturales de los desarrollos tecnológicos y actúo en consecuencia, de manera ética y responsable.</p>
<p>Identifico principios científicos aplicados al funcionamiento de algunos artefactos, productos, servicios, procesos y sistemas tecnológicos.</p>	<p>Utilizo responsable y eficientemente fuentes de energía y recursos naturales.</p>	<p>Identifico y formulo problemas propios del entorno, susceptibles de ser resueltos con soluciones basadas en la tecnología.</p>	<p>Analizo el costo ambiental de la sobreexplotación de los recursos naturales (agotamiento de las fuentes de agua potable y problema de las basuras).</p>
<p>Identifico y analizo interacciones entre diferentes sistemas tecnológicos (como la alimentación y la salud, el transporte y la comunicación).</p>	<p>Sustento con argumentos (evidencias, razonamiento lógico, experimentación) la selección y utilización de un producto natural o tecnológico para resolver una necesidad o problema.</p>	<p>Comparo distintas soluciones tecnológicas frente a un mismo problema según sus características, funcionamiento, costos y eficiencia.</p>	<p>Analizo diversos puntos de vista e intereses relacionados con la percepción de los problemas y las soluciones tecnológicas, y los tomo en cuenta en mis argumentaciones.</p>
<p>Explico algunos factores que influyen en la evolución de la tecnología y establezco relaciones con algunos eventos históricos.</p>	<p>Utilizo eficientemente la tecnología en el aprendizaje de otras disciplinas (artes, educación física, matemáticas, ciencias).</p>	<p>Detecto fallas en sistemas tecnológicos sencillos (mediante un proceso de prueba y descarte) y propongo soluciones.</p>	<p>Analizo y explico la influencia de las tecnologías de la información y la comunicación en los cambios culturales, individuales y sociales, así como los intereses de grupos sociales en la producción e innovación tecnológica.</p>

<p>Comparo tecnologías empleadas en el pasado con las del presente y explico sus cambios y posibles tendencias.</p>	<p>Utilizo responsable y autónomamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para aprender, investigar y comunicarme con otros en el mundo.</p>	<p>Reconozco que no hay soluciones perfectas, y que pueden existir varias soluciones a un mismo problema según los criterios utilizados y su ponderación.</p>	<p>Mantengo una actitud analítica y crítica con relación al uso de productos contaminantes (pilas, plástico, etc.) y su disposición final.</p>
<p>Identifico y analizo inventos e innovaciones que han marcado hitos en el desarrollo tecnológico.</p>	<p>Hago un mantenimiento adecuado de mis artefactos tecnológicos.</p>	<p>Considero aspectos relacionados con la seguridad, ergonomía, impacto en el medio ambiente y en la sociedad, en la solución de problemas.</p>	<p>Explico con ejemplos, el impacto que producen en el medio ambiente algunos tipos y fuentes de energía y propongo alternativas.</p>
<p>Describo casos en los que la evolución de las ciencias ha permitido optimizar algunas de las soluciones tecnológicas existentes.</p>	<p>Utilizo elementos de protección y normas de seguridad para la realización de actividades y manipulación de herramientas y equipos.</p>	<p>Propongo mejoras en las soluciones tecnológicas y justifico los cambios propuestos con base en la experimentación, las evidencias y el razonamiento lógico.</p>	<p>Analizo la importancia y el papel que juegan las patentes y los derechos de autor en el desarrollo tecnológico.</p>
<p>Explico, con ejemplos, conceptos propios del conocimiento tecnológico tales como tecnología, procesos, productos, sistemas, servicios, artefactos, herramientas, materiales, técnica, fabricación y producción.</p>	<p>Interpreto el contenido de una factura de servicios públicos.</p>	<p>Propongo soluciones tecnológicas en condiciones de incertidumbre, donde parte de la información debe ser obtenida y parcialmente inferida.</p>	<p>Ejercer mi papel de ciudadano responsable con el uso adecuado de los sistemas tecnológicos (transporte, ahorro de energía, etc.).</p>
<p>Identifico artefactos que contienen sistemas de control con realimentación.</p>	<p>Ensambo sistemas siguiendo instrucciones y esquemas.</p>	<p>Diseño, construyo y pruebo prototipos de artefactos y procesos como respuesta a una necesidad o problema, teniendo en cuenta las restricciones y especificaciones planteadas.</p>	<p>Utilizo responsablemente productos tecnológicos, valorando su pertinencia, calidad y efectos potenciales sobre mi salud y el medio ambiente.</p>

Ilustro con ejemplos el significado e importancia de la calidad en la producción de artefactos tecnológicos.	Utilizo instrumentos tecnológicos para realizar mediciones e identifico algunas fuentes de error en dichas mediciones.	Explico las características de los distintos procesos de transformación de los materiales y de obtención de las materias primas.	Explico el ciclo de vida de algunos productos tecnológicos y evalúo las consecuencias de su prolongación.
Identifico artefactos basados en tecnología digital y describo el sistema binario utilizado en dicha tecnología.	Represento en gráficas bidimensionales, objetos de tres dimensiones a través de proyecciones y diseños a mano alzada o con la ayuda de herramientas informáticas.	Interpreto y represento ideas sobre diseños, innovaciones o protocolos de experimentos mediante el uso de registros, textos, diagramas, figuras, planos, maquetas, modelos y prototipos.	
	Utilizo correctamente elementos de protección cuando involucro artefactos y procesos tecnológicos en las diferentes actividades que realizo (por ejemplo, en deporte uso cascos, rodilleras, guantes, etc.).		

4.2.5. ESTANDAR GRADOS: DECIMO Y UNDECIMO

<i>Naturaleza y evolución de la tecnología</i>	<i>Apropiación y uso de la tecnología</i>	Solución de problemas con tecnología	Tecnología y sociedad.
ESTANDAR <i>Analizo y valoro críticamente los componentes y evolución de los sistemas tecnológicos y las estrategias para su desarrollo.</i>	ESTANDAR <i>Tengo en cuenta principios de funcionamiento y criterios de selección, para la utilización eficiente y segura de artefactos, productos, servicios, procesos y sistemas tecnológicos de mi entorno.</i>	ESTANDAR Resuelvo problemas tecnológicos y evalúo las soluciones teniendo en cuenta las condiciones, restricciones y especificaciones del problema planteado.	ESTANDAR Reconozco las implicaciones éticas, sociales y ambientales de las manifestaciones tecnológicas del mundo en que vivo, y actúo responsablemente.

<p>Explico cómo la tecnología ha evolucionado en sus diferentes manifestaciones y la manera cómo éstas han influido en los cambios estructurales de la sociedad y la cultura a lo largo de la historia.</p>	<p>Diseño y aplico planes sistemáticos de mantenimiento de artefactos tecnológicos utilizados en la vida cotidiana.</p>	<p>Evalúo y selecciono con argumentos, mis propuestas y decisiones en torno a un diseño.</p>	<p>Discuto sobre el impacto de los desarrollos tecnológicos, incluida la biotecnología en la medicina, la agricultura y la industria.</p>
<p>Describo cómo los procesos de innovación, investigación, desarrollo y experimentación guiados por objetivos, producen avances tecnológicos.</p>	<p>Investigo y documento algunos procesos de producción y manufactura de productos.</p>	<p>Identifico cuál es el problema o necesidad que originó el desarrollo de una tecnología, artefacto o sistema tecnológico.</p>	<p>Analizo y describo factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad, el control de la natalidad, la prevención de enfermedades transmitidas sexualmente y las terapias reproductivas.</p>
<p>Identifico y analizo ejemplos exitosos y no exitosos de la transferencia tecnológica en la solución de problemas y necesidades.</p>	<p>Utilizo adecuadamente herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y procesamiento de la información y la comunicación de ideas.</p>	<p>Identifico las condiciones, especificaciones y restricciones de diseño, utilizadas en una solución tecnológica y puedo verificar su cumplimiento.</p>	<p>Participo en discusiones relacionadas con las aplicaciones e innovaciones tecnológicas sobre la salud; tomo postura y argumento mis intervenciones.</p>
<p>Relaciono el desarrollo tecnológico con los avances en la ciencia, la técnica, las matemáticas y otras disciplinas.</p>	<p>Actúo teniendo en cuenta normas de seguridad industrial y utilizo elementos de protección en ambientes de trabajo y de producción.</p>	<p>Detecto, describo y formulo hipótesis sobre fallas en sistemas tecnológicos sencillos (siguiendo un proceso de prueba y descarte) y propongo estrategias para repararlas.</p>	<p>Evalúo los procesos productivos de diversos artefactos y sistemas tecnológicos, teniendo en cuenta sus efectos sobre el medio ambiente y las comunidades implicadas.</p>

<p>Analizo los sistemas de control basados en la realimentación de artefactos y procesos, y explico su funcionamiento y efecto.</p>	<p>Utilizo e interpreto manuales, instrucciones, diagramas y esquemas, para el montaje de algunos artefactos, dispositivos y sistemas tecnológicos.</p>	<p>Propongo, analizo y comparo diferentes soluciones a un mismo problema, explicando su origen, ventajas y dificultades.</p>	<p>Analizo el potencial de los recursos naturales y de los nuevos materiales utilizados en la producción tecnológica en diferentes contextos.</p>
<p>Argumento con ejemplos la importancia de la medición en la vida cotidiana y el papel que juega la metrología en los procesos tecnológicos.</p>	<p>Utilizo herramientas y equipos en la construcción de modelos, maquetas o prototipos, aplicando normas de seguridad.</p>	<p>Tengo en cuenta aspectos relacionados con la antropometría, la ergonomía, la seguridad, el medio ambiente y el contexto cultural y socio-económico al momento de solucionar problemas con tecnología.</p>	<p>Analizo proyectos tecnológicos en desarrollo y debate en mi comunidad, el impacto de su posible implementación</p>
<p>Explico con ejemplos la importancia de la calidad en la producción de artefactos tecnológicos.</p>	<p>Trabajo en equipo en la realización de proyectos tecnológicos y, cuando lo hago, involucro herramientas tecnológicas de comunicación.</p>	<p>Optimizo soluciones tecnológicas a través de estrategias de innovación, investigación, desarrollo y experimentación, y argumento los criterios y la ponderación de los factores utilizados.</p>	<p>Identifico e indago sobre los problemas que afectan directamente a mi comunidad, como consecuencia de la implementación o el retiro de bienes y servicios tecnológicos. Propongo acciones encaminadas a buscar soluciones sostenibles dentro un contexto participativo.</p>
<p>Explico los propósitos de la ciencia y de la tecnología y su mutua interdependencia.</p>	<p>Selecciono y utilizo (según los requerimientos) instrumentos tecnológicos para medir, interpreto y analizo los resultados y estimo el error en estas medidas.</p>	<p>Propongo soluciones tecnológicas en condiciones de incertidumbre.</p>	<p>Tomo decisiones relacionadas con las implicaciones sociales y ambientales de la tecnología y comunico los criterios básicos que utilicé o las razones que me condujeron a tomarlas.</p>
<p>Indago sobre la prospectiva e incidencia de algunos desarrollos tecnológicos.</p>	<p>Integro componentes y pongo en marcha sistemas informáticos personales utilizando manuales e instrucciones.</p>	<p>Diseño, construyo y pruebo prototipos de artefactos y procesos (como respuesta a necesidades o problemas), teniendo en cuenta las restricciones y especificaciones planteadas.</p>	<p>Diseño y desarrollo estrategias de trabajo en equipo que contribuyan a la protección de mis derechos y los de mi comunidad. (Campañas de promoción y divulgación de derechos humanos, de la juventud).</p>

	Selecciono fuentes y tipos de energía teniendo en cuenta, entre otros, los aspectos ambientales.	Propongo y evalúo el uso de tecnología para mejorar la productividad en la pequeña empresa.	Evalúo las implicaciones para la sociedad de la protección a la propiedad intelectual en temas como desarrollo y utilización de la tecnología
		Interpreto y represento ideas sobre diseños, innovaciones o protocolos de experimentos mediante el uso de registros, textos, diagramas, figuras, planos constructivos, maquetas, modelos y prototipos, empleando para ello (cuando sea posible) herramientas informáticas.	Identifico necesidades y potencialidades del país para lograr su desarrollo científico y tecnológico.

5. CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA A LOS DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE: BÁSICA PRIMARIA, BÁSICA SECUNDARIA Y MEDIA TÉCNICA.

5.1. BASICA PRIMARIA

DBA PRIMERO

LENGUAJE:

1. Comunica la posición de un objeto con relación a otro o con relación a sí mismo utilizando las palabras.
2. Describe objetos comunes y eventos usando vocabulario general y específico.

CIENCIAS NATURALES:

1. Comprende que los sentidos le permiten percibir algunas características de los objetos que nos rodean (temperatura, sabor, sonidos, olor, color, texturas y formas).
2. Comprende que existe una gran variedad de materiales y que éstos se utilizan para distintos fines, según sus características (longitud, dureza, flexibilidad, permeabilidad al agua, solubilidad, ductilidad, maleabilidad, color, sabor, textura).

DBA SEGUNDO:

LENGUAJE:

1. Reconoce la estructura de un texto y lo cuenta con sus propias palabras siguiendo la secuencia de la historia
2. Representa de forma gráfica grupos de objetos de acuerdo a cierta característica
3. Compara adecuadamente la época primitiva con la actual
4. Identifica los personajes principales de una historia y las acciones que cada uno realiza.

MATEMATICAS:

1. Utiliza direcciones y unidades de desplazamiento para especificar posiciones

CIENCIAS NATURALES:

1. Comprende que una acción mecánica (fuerza) puede producir distintas deformaciones en un objeto, y que este resiste a las fuerzas de diferente modo, de acuerdo con el material del que está hecho.

DBA TERCERO:

LENGUAJE:

1. Lee en voz alta, con fluidez (dicción y velocidad) y con la entonación adecuada según el mensaje del texto.
2. Realiza intervenciones orales sobre un tema tratado en clase, una lectura o un evento significativo, en las cuales contesta, pregunta o da su opinión
3. planea sus escritos a partir de tres elementos: propósito comunicativo (¿qué quiero decir y para qué lo quiero decir?), mensaje y destinatario, utilizando esquemas sencillos sugeridos por un adulto.
4. Ubica lugares en mapas y describe trayectos.

MATEMATICAS:

1. Entiende que dividir corresponde a hacer repartos equitativos
2. Interpreta y representa datos dados de diferentes maneras

CIENCIAS NATURALES:

1. Comprende la influencia de la variación de la temperatura en los cambios de estado de la materia, considerando como ejemplo el caso del agua.

DBA CUARTO

LENGUAJE:

1. Menciona invenciones e innovaciones que han contribuido al desarrollo del país.
2. Utiliza diferentes tipos de conectores (comparativos, de consecuencia, condicionales, entre otros) para dar coherencia global a un texto
3. Identifica el propósito informativo, recreativo o de opinión de los textos que lee
4. Realiza un esquema para organizar la información que presenta un texto

MATEMATICAS:

1. Entiende unos datos representados de cierta forma y los representa de otra
2. Realiza mediciones con unidades de medida estándar
3. Interpreta y representa datos descritos como puntos en el primer cuadrante del plano cartesiano.
4. Reconoce y utiliza porcentajes sencillos

CIENCIAS NATURALES:

1. Comprende que la magnitud y la dirección en que se aplica una fuerza puede producir cambios en la forma como se mueve un objeto (dirección y rapidez).
2. Comprende los efectos y las ventajas de utilizar máquinas simples en diferentes tareas que requieren la aplicación de una fuerza.

DBA QUINTO

LENGUAJE:

1. Consulta diversas fuentes, organiza y selecciona la información a presentar y prepara recursos visuales de apoyo
2. utiliza diferentes recursos y menciona las fuentes de información consultadas
3. Interpreta la información que se presenta en mapas, gráficas, cuadros, tablas y líneas del tiempo

MATEMATICAS:

1. Reconoce la jerarquía de las operaciones al escribir y evaluar expresiones numéricas que involucran paréntesis, sumas, restas, multiplicaciones, divisiones y potencias.
2. Puede estimar el resultado de un cálculo sin necesidad de calcularlo con exactitud.
3. Interpreta datos que involucran porcentajes.

CIENCIAS NATURALES:

1. Comprende que un circuito eléctrico básico está formado por un generador o fuente (pila), conductores (cables) y uno o más dispositivos (bombillos, motores, timbres), que deben estar conectados apropiadamente (por sus dos polos) para que funcionen y produzcan diferentes efectos.
2. Comprende que algunos materiales son buenos conductores de la corriente eléctrica y otros no (denominados aislantes) y que el paso de la corriente siempre genera calor.

5.2. BASICA SECUNDARIA

DBA SEXTO:

LENGUAJE:

1. Escribe textos en los que selecciona y analiza la información consultada, en función de la situación comunicativa.
2. Lee producciones literarias populares, locales, regionales, nacionales y universales.
3. Consulta fuentes de información Escribe textos en los que selecciona y analiza la información consultada, en función de la situación comunicativa.
4. Lee producciones literarias populares, locales, regionales, nacionales y universales.

MATEMATICAS:

1. Representa cajas, cubos, conos, cilindros, prismas y pirámides en forma bidimensional.
2. Usando regla y transportador, construye triángulos con dimensiones dadas.
3. Consulta fuentes

CIENCIAS NATURALES:

1. Comprende cómo los cuerpos pueden ser cargados eléctricamente asociando esta carga a efectos de atracción y repulsión.

DBA SEPTIMO:

LENGUAJE:

1. Participa de manera planeada o improvisada en dramatizaciones, representaciones teatrales, declamaciones etc.

MATEMATICAS:

1. Hace dos copias iguales de 2 rectas paralelas cortadas por una secante, y por medio de superposiciones, descubre la relación entre los ángulos formados.
2. Construye moldes para cubos, cajas, prismas o pirámides y sus dimensiones y justifica cuando cierto molde no resulta un objeto, identifica las vistas de un objeto.
3. Realiza diagramas y maquetas estableciendo una escala y explicando su procedimiento. Comprende cómo se transforma el área de una región o volumen de cierto objeto dado a cierta escala.

CIENCIAS NATURALES:

1. Comprende las formas y las transformaciones de energía en un sistema mecánico y la manera como, en los casos reales, la energía se disipa en el medio (calor, sonido).

DBA OCTAVO:

LENGUAJE:

1. Participa en diversas actividades orales formales en las que se requiere preparar la información con antelación, hacer referencia a los conceptos investigados y llegar a conclusiones coherentes.
2. Aplica todas las etapas de la escritura en la elaboración de textos coherentes y cohesionados, con criterios cercanos a los de una publicación

MATEMATICAS:

1. Reconoce la relación de los conectores lógicos “y” y “o” entre eventos y las operaciones entre los conjuntos.
2. Resuelve problemas que involucran números racionales positivos y negativos
3. Predice el resultado de rotar, reflejar, trasladar, ampliar o reducir una figura

CIENCIAS NATURALES:

1. Comprende el funcionamiento de máquinas térmicas (motores de combustión, refrigeración) por medio de las leyes de la termodinámica (primera y segunda ley).

DBA NOVENO

LENGUAJE:

1. Utiliza los diagramas para organizar la información de un texto que va a producir, que ha leído o visto, diferenciando los niveles de generalidad de ideas.
2. Planifica, escribe, revisa y reescribe y edita sus escritos en función de su propósito comunicativo.
3. Identifica que las palabras tienen un origen y puede dar cuenta de algunas de ellas.

MATEMATICAS:

1. Realiza inferencias simples a partir de información estadística de distintas fuentes.
2. Resuelve problemas utilizando principios básicos de conteo (multiplicación y suma).

CIENCIAS NATURALES:

1. Comprende que el movimiento de un cuerpo, en un marco de referencia inercial dado, se puede describir con gráficos y predecir por medio de expresiones matemáticas.
2. Analiza las relaciones cuantitativas entre solutos y solventes, así como los factores que afectan la formación de soluciones.

5.3. MEDIA TECNICA**DBA DECIMO****LENGUAJE:**

1. Asocia el texto con el contexto en el que se produce, divulga y publica.
2. Consulta, selecciona y sintetiza información relevante para el desarrollo de un proyecto de clase.
3. Utiliza tablas o diagramas para organizar la información de un texto que va a producir, que ha leído o visto, diferenciando los niveles de generalidad de las ideas.
4. Realiza exposiciones orales en las que desarrolla temas consultados en fuentes diversas.

MATEMATICAS:

1. Compara y comprende la diferencia entre la variación exponencial y lineal.

CIENCIAS NATURALES:

1. Comprende la conservación de la energía mecánica como un principio que permite cuantificar y explicar diferentes fenómenos mecánicos: choques entre cuerpos, movimiento pendular, caída libre, deformación de un sistema masa-resorte.
2. Comprende que la biotecnología conlleva el uso y manipulación de la información genética a través de distintas técnicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, modificación genética, terapias génicas), y que tiene implicaciones sociales, bioéticas y ambientales.

DBA ONCE:**LENGUAJE:**

1. Consulta, sintetiza y evalúa la información extraída de diferentes fuentes para realizar un trabajo academia.

2. Evalúa y asume posición crítica de los mensajes emitidos por los medios de comunicación e identifica posibles sesgos.

MATEMATICAS:

1. Razona geométrica y algebraicamente para resolver problemas y para encontrar fórmulas que relacionan magnitudes en diversos contextos.
2. Compara y comprende la diferencia entre la variación exponencial y lineal.
3. Utiliza calculadoras y software para encontrar un ángulo en un triángulo rectángulo conociendo su seno, coseno o tangente.

CIENCIAS NATURALES:

1. Comprende que la interacción de las cargas en reposo genera fuerzas eléctricas y que cuando las cargas están en movimiento genera fuerzas magnéticas.
2. Comprende las relaciones entre corriente y voltaje en circuitos resistivos sencillos en serie, en paralelo y mixtos.
3. Analiza cuestiones ambientales actuales, como el calentamiento global, contaminación, tala de bosques y minería, desde una visión sistémica (económica, social, ambiental y cultural).

6. METODOLOGÍA

Desde los postulados anteriores se plantea la necesidad de una actividad metodológica que se apoye en tres principios:

1. Se hace imprescindible la adquisición de los conocimientos técnicos y científicos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la actividad tecnológica
2. Estos conocimientos adquieren su lugar si se aplican al análisis de los objetos tecnológicos existentes y a su posible manipulación y transformación, sin olvidar que este análisis se debe enmarcar trascendiendo al propio objeto e integrándolo en el ámbito social y cultural de la época en que se produce.
3. La posibilidad de emular procesos de resolución de problemas se convierte en remate de este aprendizaje y adquiere su dimensión completa apoyada en las dos actividades precedentes. Además, cuando esta actividad se realice en forma de trabajo en equipo, se desarrollarán las cualidades necesarias para el futuro trabajo profesional dentro de un grupo. En el mismo sentido se pretende que el alumno tome conciencia de la necesidad de respetar las normas de seguridad e higiene contribuyendo activamente a ambientes de trabajo seguros y agradables.
4. El hilo conductor del currículo³ del área de Tecnología en la N.S.Q. Se articula en torno al desarrollo de los principios científicos y técnicos necesarios para la acción metodológica descrita anteriormente, es decir, dando soporte argumental a las acciones correspondientes de análisis y proyección. La secuencia se determina en función de su lógica interna, del grado de madurez de

³ Basados en la guía 30 del MEN (Ser competente en tecnología ¡una necesidad para el desarrollo!)

los alumnos y de la interrelación de los conceptos. Se definen once áreas conceptuales, que se van desarrollando de forma simultánea a lo largo de la etapa:

1. Tecnología y Sociedad.
2. Materiales de uso técnico.
3. Técnicas de expresión y comunicación gráfica.
4. Energía y su transformación.
5. Estructuras y mecanismos.
6. Electricidad y electrónica.
7. Gestión Empresarial
8. Tecnologías de la Información.
9. Internet y comunidades virtuales.
10. Tecnologías de la comunicación.
11. Control y Robótica.

Aportaciones del modelo pedagógico al plan de área de tecnología e informática

El modelo pedagógico adoptado por nuestra Escuela Normal surge a partir la teoría curricular de los principios teóricos de la escuela de Frankfurt, sobre todo de Jurgen Habermas, que se desarrolla en los años 70 y 80, dentro de sus características tenemos:

1. Mantenimiento de los principios de razón y emancipación.
2. Emancipación del individuo por sí mismo, a través del desarrollo del juicio y la crítica.
3. Integración de los valores de la sociedad y a la vez lucha por la transformación del contexto social.
4. Formulación centrada en el desarrollo de procesos intelectuales y no en el producto de éstos: el procedimiento más importante que el producto, la comunicación más que el contenido y el procedimiento más que la solución de un problema
5. Revindica el derecho a la diferencia y a la singularidad del alumno, animándoles a ser fiel a sí mismo para eliminar dependencias.

Si vemos todos estos principios expuestos en nuestro modelo pedagógico buscamos entonces herramientas que nos hagan posible llevar dicho modelo al aula de clase y lo encontramos a través de la aplicación del pensamiento crítico, que nos forma un estudiante con una serie de valores único, que lo hace participativo, que lo hace buscar y ahondar para satisfacer su propia demanda de conocimiento.

“El pensamiento crítico es una forma de pensar de manera responsable relacionada con la capacidad de emitir buenos juicios. Es una forma de pensar por parte de quién está genuinamente interesado en *obtener conocimiento y buscar la verdad* y no simplemente salir victorioso cuando está argumentando”

B) Según el consenso explicitado en el Informe Delphi, pensar críticamente consiste en un proceso intelectual que, en forma decidida, regulada y autorregulada, busca llegar a un juicio razonable. Este se caracteriza por: 1) ser el producto de un esfuerzo de interpretación, análisis, evaluación e inferencia de las evidencias; y 2) puede ser explicado o justificado, por consideraciones evidenciables, conceptuales, contextuales y de criterios, en las que se fundamenta.⁴

El pensamiento crítico es esa forma de pensar – sobre cualquier tema, contenido o problema – con la cual el que piensa mejora la calidad de su pensamiento al adueñarse de las estructuras inherentes al acto de pensar y someterlas a estándares intelectuales.

COMO RESULTADO DE LO ANTERIOR:

Un pensador crítico y ejercitado:

Formula problemas y preguntas fundamentales, con claridad y precisión.

Reúne y evalúa información relevante utilizando ideas abstractas para interpretarla efectivamente.

Llega a conclusiones y a soluciones bien razonadas, y las somete a prueba confrontándolas con criterios y estándares relevantes.

Piensa, con mente abierta dentro de sistemas alternos de pensamiento; reconociendo y evaluando, según sea necesario, los supuestos, implicaciones y consecuencias prácticas de estos y, se comunica efectivamente con otros para idear soluciones a problemas complejos.

Resumiendo, el pensamiento crítico es auto-dirigido, auto-disciplinado, autorregulado y auto-corregido. Requiere estándares rigurosos de excelencia y dominio consciente de su uso. Implica comunicarse efectivamente, habilidades para la solución de problemas y el compromiso de superar el egocentrismo natural del ser humano. Se necesitan entonces una serie de capacidades y disposiciones personales para poder pensar críticamente. Pero más importante aún, de acuerdo al Informe Delphi, es que exista una *disposición general* a pensar críticamente y el informe le da más valor a esta que a poseer las destrezas intelectuales de orden superior.

Como podremos apreciar en el anterior escrito favorecer el pensamiento crítico a través de diferentes técnicas nos permite crear espacios para que el estudiante se pueda expresar con claridad, aprender a generar actitudes hacia una argumentación con sentido, a buscar, a indagar respuestas a sus preguntas, a argumentar sus ideas buscándoles un sentido, emitiendo así opiniones basadas en ideas coherentes, le anima además a seguir un proceso de búsqueda para satisfacer una curiosidad o resolver una situación problemática. Desde el área de tecnología propiciamos esta metodología como una forma no solo de dar vida a nuestro modelo pedagógico sino también como una herramienta crucial para que todos los contenidos e ideas expresados en este plan de área logren concretarse en ideas claras y el estudiante logre un desarrollo de competencias que le sirvan para su vida.

⁴ Eduteka. ¿Por qué pensamiento crítico?. <http://www.eduteka.org/modulos/6/134/474/1>



Pensamiento Crítico y Aprendizaje ⁵

La clave de la conexión entre aprendizaje y pensamiento crítico es la siguiente:

La única capacidad que podemos usar para aprender, es el pensamiento humano. Si pensamos adecuadamente mientras aprendemos, aprendemos bien. Si no pensamos bien mientras aprendemos, aprendemos mal.

Aprender un cuerpo de conocimiento, digamos una disciplina académica, equivale a pensar al interior de esa disciplina. De allí que para aprender biología, uno tiene que aprender a pensar biológicamente; para aprender sociología, uno tiene que aprender a pensar sociológicamente. Si queremos pensar en tecnología de alguna manera hay que entender la tecnología, disfrutar con sus temas, buscar soluciones a los diferentes retos que se les puede presentar en la asignatura, y valga decir que esta área tiene de por sí un gran interés para los estudiantes pues las diferentes propuestas que desarrollan las TIC han capturado por completo su interés, es más el tiempo que pasa el estudiante en redes sociales, en juegos electrónicos o viendo la TV, que el tiempo que el joven dedica al estudio, y es ahí donde debe estar nuestro punto de partida, conocer sus intereses sus habilidades y poderlas encauzar hacia el aprendizaje.

Pensamiento Crítico y el Alfabetismo en Información

El alfabetismo en información es una preocupación creciente para los educadores. Implica una constelación de habilidades ligadas tanto a la educación como al pensamiento crítico. Sin se carece de competencia en alfabetismo en información, los estudiantes no pueden

⁵ Richard Paul y Linda Elder. Estándares de competencia para el pensamiento crítico.
http://www.eduteka.org/pdfdir/EstandaresPensamientoCritico_ESPAÑHOL.pdf

convertirse en personas educadas, pues no sabrán qué información aceptar y cual rechazar. Es el pensamiento crítico el que provee las herramientas para evaluar la información.

Además, no es suficiente tener información; se debe estar en capacidad de evaluarla respecto a su claridad, veracidad, precisión, relevancia, profundidad, alcance, lógica y significado, esto nos lleva entonces al desarrollo de la competencia que creemos básica en esta área de tecnología es la competencia en el Manejo de la Información (CMI), indispensable en el mundo de hoy, en donde el estudiante está rodeado de enormes redes de información, hay que aprender a seleccionar lo que realmente sirve de la no sirve, a buscarla , seleccionarla y clasificarla y desechar toda aquella información falsa y manipuladora.

Todo Pensamiento puede analizarse identificando sus ocho elementos

Ocho estructuras básicas están presentes en todo pensamiento: Siempre que pensamos, lo hacemos con un propósito dentro de un punto de vista basados en suposiciones que tienen implicaciones y consecuencias. Usamos conceptos, ideas y teorías para interpretar datos, hechos y experiencias con el fin de responder preguntas, resolver problemas y asuntos. Pensar, entonces:

- genera propósitos
- plantea preguntas
- usa información
- utiliza conceptos
- construye inferencias
- hace suposiciones
- genera implicaciones
- encarna puntos de vista



Desde esta metodología de Pensamiento crítico pensamos que podemos materializar muchas de las ideas expuestas en nuestro modelo pedagógico y podremos darle sentido al mismo.

7. RECURSOS

La institución educativa Escuela Normal Superior del Quindío dispone, para desarrollar el plan de estudios de tecnología e informática, con:

Recursos físicos:

Tres salas de tecnología cada una con: Portátiles, Tablet, Videobean, Pantalla, Amplificación de Sonido y tablero digital.
Kit de herramientas básicas
Kit de robótica
Biblioteca
Material impreso
Material adquirido y/o elaborado por el docente

Recursos humanos:

Docentes idóneos y con formación en el área.
La población estudiantil
Padres de familia
Comunidad educativa

Recursos virtuales

Plataforma puntoedu
Gsuite institucional.
Página Web de la IE
Redes sociales
Otras herramientas y recursos TIC.

8. CRITERIOS DE EVALUACION

La evaluación será continua, integral, cualitativa y se expresara en informes descriptivos que responderán a estas características. Entendemos la evaluación como un proceso formativo, no sólo como un momento final del aprendizaje. Desde esta perspectiva el proceso evaluativo tendrá en cuenta los logros que el alumno debe alcanzar y las competencias que debe desarrollar progresivamente. Además, haremos un seguimiento permanente que asegure el éxito del aprendizaje.

Para la evaluación se tendrá en cuenta:

- Asistencia a clase.
- La participación en clase.
- Disciplina y comportamiento en clase, en el aula taller y en la sala de computadores.
- El interés que el estudiante demuestre por el área
- El desempeño en el trabajo individual y en grupo.
- La puntualidad en la entrega de informes, consultas, talleres, tareas, exposiciones y proyectos consolidados.
- La honestidad en todas las actividades académicas y extra académicas que se realicen.
- Trabajo en el aula-taller y la sala de computación.
- Exposiciones de los diferentes proyectos.
- Evaluaciones escritas y orales por periodo.
- Presentación personal y porte adecuado del uniforme.
- La autoevaluación de los estudiantes con criterios claros, serios y responsables

9. AUTOEVALUACION

1. Se encuentra escasa integración y articulación entre primaria y secundaria
2. No se cuenta con espacios y material didáctico como aula taller para el desarrollo del componente referido a tecnología en las sede Rojas Pinilla.
3. En la sede Rojas Pinilla se cuenta con los equipos suministrados por computadores para educar para el aula móvil, sin embargo no se ha realizado la instalación de la red.
4. La institución carece de software antivirus que garantice la seguridad en la información tanto de los equipos como memorias USB.
5. Los docentes que forman parte de las diferentes áreas hacen poco uso de los recursos informáticos con que cuenta la institución.
6. La sede rojas cuenta con un aula de informática sin embargo el espacio existente es insuficiente para la población en cada grupo puesto que el aula cuenta con capacidad para 30 estudiantes cómodos.
7. La sede Fundanza cuenta con un aula de informática inadecuada tanto en espacio físico como en dotación de Hardware.

8. A pesar de los grandes esfuerzos que hace la IE por tener una buena conectividad a Internet, persisten graves y serios problemas que no permiten usar internet, en donde se ve afectado seriamente el desarrollo de este plan de área y el trabajo con los estudiantes desde el área de tecnología.

10. PLAN DE MEJORAMIENTO

1. Establecer planes de capacitación en Tics, metodología y didáctica de la tecnología para todos los docentes que forman parte del área.
2. Redistribuir los recursos y material empleado en tecnología para las diferentes sedes que componen la institución.
3. Adquisición de software antivirus licenciado para todos los equipos con que cuenta la institución.
4. Capacitación en el uso de Tic a los docentes de la institución.
5. Recomendar a las directivas de la institución la búsqueda de alternativas que permitan solucionar las dificultades de espacio y recursos existentes en las diferentes sedes que componen la Escuela Normal Superior del Quindío.

11. TRANSVERSALIDAD DEL AREA DE TECNOLOGIA E INFORMATICA CON LAS DEMAS AREAS CURRICULARES Y PROYECTOS PEDAGOGICOS

El área de educación en tecnología por su misma naturaleza recurre a todos los saberes previos que traen los estudiantes para poder comprender los diferentes conceptos y temáticas propias del área. Se hace imprescindible que los estudiantes manejen ciertas destrezas, habilidades conceptuales que les ha ido dejando los distintos saberes que se han emprendido en todas las áreas del conocimiento.

De ahí la necesidad de considerar las siguientes premisas:

“La tecnología es una nueva asignatura que recrea varios aspectos de las materias técnicas tradicionales, incorpora otros y estimula el desarrollo de conocimientos y destrezas para la resolución de problemas.

* La tecnología se refiere al aprendizaje de procesos tecnológicos en los que aparecen actividades relacionadas a la identificación de necesidades, a la generación de ideas, a la planificación, a la realización y a la comprobación, en suma, a lo orientado a la búsqueda de la mejor solución.

* La incorporación de Tecnología apunta a desarrollar competencias relacionadas con la toma de conciencia en relación con los cambios irreversibles que la misma produce en el mundo y el poder que de ella se desprende, lo cual conlleva a la necesidad de ser

controlada.

- * La Tecnología permitirá el desarrollo de capacidades que permitan brindar una mejor respuesta a los desafíos del siglo XXI.
- * El valor excepcional del área tecnológica radica esencialmente en los diferentes componentes que la integran y definen como un campo articulado de saberes en el que convergen componentes científicos, sociales, culturales, técnicos, metodológicos y de representación gráfica y verbal.
- * La Tecnología contribuye activamente al desarrollo de competencias en el uso de materiales y técnicas
- * La educación debe generar las competencias y las capacidades necesarias para que las personas puedan absorber las tecnologías que requiere un país para crecer y que inciden en el potencial de innovaciones futuras.
- * La Tecnología y sus avances no constituyen un fin en sí mismos. Deben estar al beneficio de la personas y del bien común de la humanidad.”⁶

Veamos algunos ejemplos:

MATEMATICAS. Los conceptos numéricos, geométricos, estadísticos y lógicos que se propician en esta área resultan ser muy valiosos para que el estudiante en tecnología pueda medir, trazar y elaborar diseños. Realice ejercicios lógicos que les permita comprender la lógica binaria de los sistemas computacionales. De igual manera entender la manera como se procesan los datos dentro de un computador solo es posible cuando el estudiante ha podido entender el concepto de número, cantidad, manejo del espacio etc. Habilidades específicas en el manejo de software sólo pueden ofrecerse a la comprensión de los estudiantes cuando el estudiante ha podido fijar en sus estructuras mentales ciertos conceptos y procesos básicos de la matemática.

LENGUA CASTELLANA. Nuestro idioma nos ofrece herramientas que hacen posible entendernos unos a otros y comunicar nuestras ideas. Esta área ofrece al estudiante una serie de herramientas tanto de software, como de hardware que hacen posible que el estudiante aproveche esas competencias que ofrece esta área, ambas se complementan y se refuerzan ofreciendo al estudiante herramientas claras y precisas que le facilitan la lectura, la escritura, la argumentación, etc. Las TIC como soporte integrado a esta área desarrolla una serie de herramientas capaces de reforzar el trabajo del área de castellano, permitiendo que el estudiante asimile, procese nueva información, la valore y aproveche lo mejor de ella. Competencias como las CMI (Competencia en el Manejo de la Información) no es más que una proyección de una habilidad básica que se viene desarrollando desde el preescolar, que es llevar al estudiante a leer comprensivamente su realidad y los nuevos entornos virtuales en que se mueve la información.

CIENCIAS SOCIALES. Hacemos parte de un grupo social muy extenso que parte desde nuestra familia, para luego involucrarse en estructuras más complejas como el municipio, la nación y nuestro mundo. Desde la tecnología y su desarrollo tan acelerado se crean herramientas que permiten interactuar a los estudiantes en su entorno hasta lo global. Competencias que permiten el desarrollo social,

la comprensión del mundo y su asimilación han sido posibles gracias al desarrollo acelerado de la WEB, que en los últimos 25 años han desafiado nuestra imaginación. Conceptos como economía, inmigración o emigración ya dejaron de ser conceptos locales para instalarse en un ámbito más general y cotidiano gracias a la WEB.

INGLES: No es poder demás repetir una frase que cotidianamente se le dice a los estudiantes es que el idioma de la tecnología es el Inglés. Tecnología refuerza y apoya las competencias que debe desarrollar un estudiante en esta área, pues la mayoría de las mejores aplicaciones y software están en este idioma. Precisamente es la necesidad de aprovechar de la mejor manera Internet y todas sus herramientas la que ha derivado en uso intensivo de aprovechamiento de este idioma.

CIENCIAS NATURALES. Comprender el mundo que nos rodea es la competencia básica que se desarrolla desde esta área y desde tecnología a través del uso de diferentes herramientas permiten al estudiante comprender los fenómenos de la naturaleza, interactuar con sus causas y generar alternativas de solución, esto es muy visible en proyectos como el uso de la energía renovable que lleva al estudiante a proponer ideas y proyectos que mejoren nuestro entorno y alivien diversas problemáticas que se han derivado con el uso intensivo de tecnologías arrasadoras.

RELIGION: Desde la WEB hay diversas aplicaciones que llevan al estudiante a reforzar su sistema de creencias, a indagar, a conocer, a preguntarse sobre su situación en el mundo. Conocer a otros e intercambiar ideas que le permitirán tener unos referentes claros frente a sí mismo y a su sistema de creencias

PEDAGOGIA: La manera como enseñamos a enseñar es objeto de la pedagogía y eso precisamente es uno de los grandes propósitos desarrollado por las TIC como propuesta pedagógica y que hoy denominamos TAC. Ambas áreas se deben unir y reforzar mutuamente para que el estudiante comprenda los nuevos roles que debe jugar la pedagogía en la formación de nuevos maestros. Desde esta área se ofrecen un sinnúmero de herramientas que exploran y ofrecen otras alternativas para “enseñar” al estudiante, para que realmente comprenda y logre procesos más complejos de asimilación y transferencia de sus aprendizajes.

ETICA: Tener un comportamiento moralmente aceptable en nuestra sociedad es producto de una serie de reflexiones constantes sobre nuestra forma de ser y la manera en que socialmente se debe actuar. Temas como delitos informáticos, hacen hincapié en todas las conductas humanas reprochables y que no deben darse en nuestro comportamiento. Todas estas temáticas crean los espacios necesarios para que el área de tecnología abandone los espacios fríos de la técnica y explore el lado humano de la misma o de lo que a veces la tecnología con su frialdad y pensamiento mecanicista logra a veces, un mundo a veces inhumano e injusto. De ahí la importancia de ambas áreas para que el estudiante logre desarrollar valores que le permitan actuar de forma más justa y equitativa consigo mismo y con sus congéneres.

TRANSVESALIDAD CON LOS PROYECTOS DE LEY

PRAE - PEGER – Desde el área de tecnología se impulsa el uso de materiales, tecnológicos que protejan el medio ambiente, los diferentes recursos naturales, Temas como los nuevos materiales y nuevas tecnologías crean los espacios para elaborar proyectos que aprovechen de mejor manera los recursos del entorno y una transformación en objetos útiles y con un renovado valor de diseño y que podría tener cierto valor empresarial de generar un negocio o actividades laborales. Proyectos de integración con otros estudiantes del

mundo han derivado en campañas a nivel local y mundial para preservar y no desperdiciar el agua. Todos estos temas permiten una interrelación mutua entre esta área y el proyecto PRAE, En cuanto al proyecto PEGER, se ilustra a los estudiantes a diseñar, crear estructuras que permitan la preservación de la vida, a generar ideas de diseño, dibujo técnico que permitan al estudiante comprender la manera cómo se hace un edificio y cuáles serían las formas de hacerlo responsablemente de tal forma que sus diseños no atenten contra la vida, a orientarse frente a un espacio. Sitios vitales donde se puede proteger, etc.

TIEMPO LIBRE

En una sociedad tan demandante debe haber espacios para la sana recreación, disfrutar de una conversación, del conocer a otros, esta oportunidad se ofrece a través del área ofreciendo nuevos espacios virtuales que exploran otras posibilidades a la recreación. Desde un punto de vista sano las redes sociales se han convertido en el sitio de encuentro y manejando estos espacios de una manera creativa se pueden encontrar unas posibilidades casi que infinitas. Por eso desde el área se propende por el uso adecuado y responsable de estos espacios.

DEMOCRACIA

La democracia como mecanismo de participación necesita de elementos que le permitan la divulgación de las ideas, la libertad de elección y respeto. Para eso desde el área se propende un respeto por las ideas, por la convivencia sana, aportando desde otros espacios a la formación de ciudadanos responsables, con una conciencia global, mediados por la participación libre y no a la manipulación o la censura, valores estos que finalmente se están convirtiendo en las piedras angulares en las que se apoya la WEB.

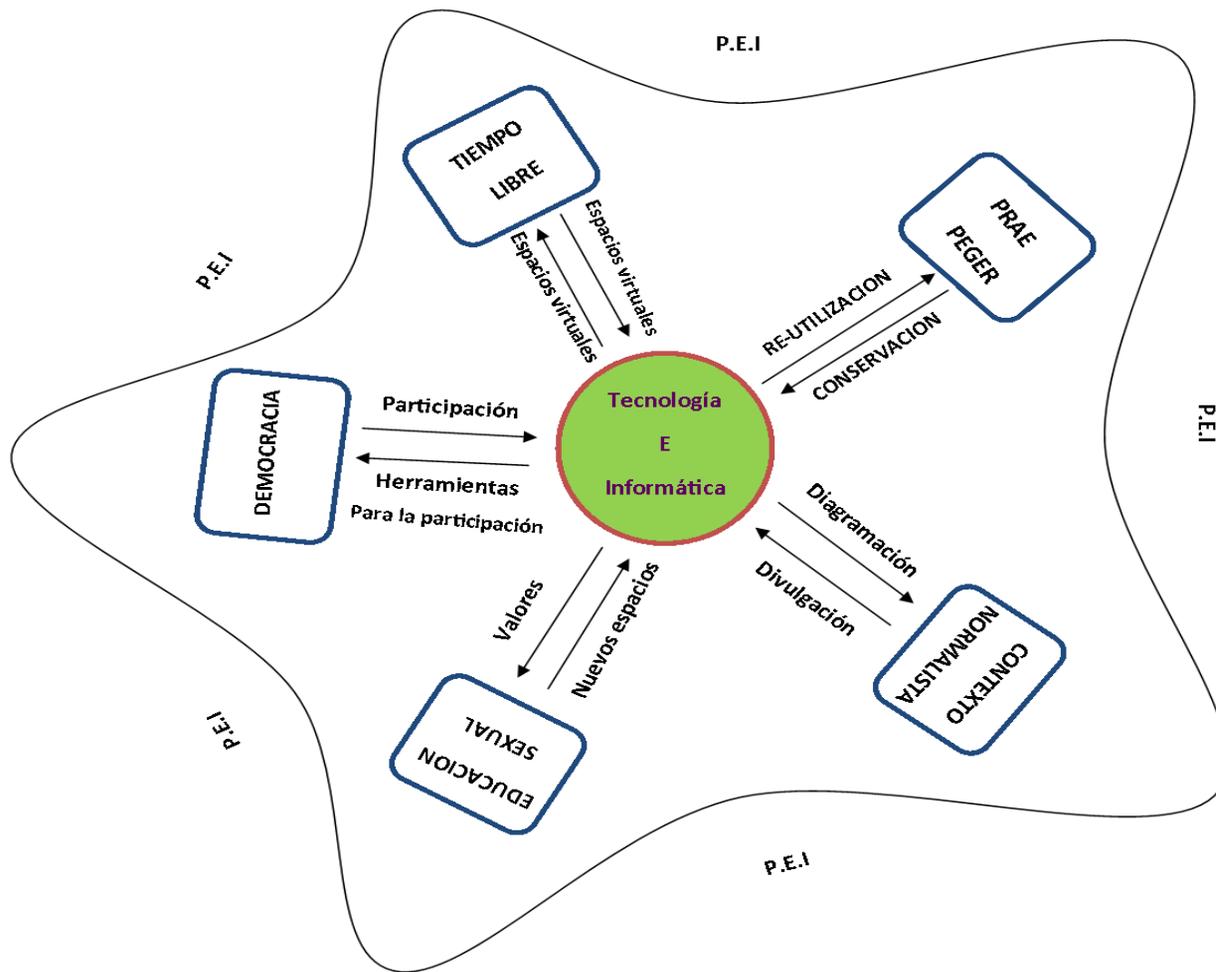
EDUCACION SEXUAL

La Educación sexual es una educación para la vida, para apreciar quienes somos, qué queremos, que deseamos, cómo nos vemos a nosotros mismos, cuáles son nuestros valores.

Desde el área de tecnología se propende por respetar todas las orientaciones, se facilita espacios para la creación, la formación de valores que propendan por la vida y el respeto por la diferencia. Se facilita al estudiante herramientas que le den expresión a lo que siente, a la investigación, al conocimiento de sí mismo, a volcar su curiosidad, mediado por unas guías que le permitan tomar decisiones a través de nuevos espacios como son los virtuales.

PERIODICO CONTEXTO NORMALISTA

Para este proyecto que está siendo liderado desde esta área se ofrece a las demás áreas herramientas que propicien que docentes y estudiantes den a conocer sus ideas, artículos, trabajos, que se convierta en una ventana para toda la comunidad normalista, local, nacional e internacional para compartir todos nuestros valores y nuestros logros. Se ofrecen los medios tecnológicos que garanticen poder distribuir y crear una publicación que llegue a todos, se difunda y se motive a escribir, a imaginar, soñar y compartir ese mundo creativo que tienen nuestros estudiantes y compañeros.



12. Bibliografía

Ariza, José Darío. Aplique fácilmente windows 95. Edit. Jda.

Carvajal, Lizardo. Fundamentos de tecnología. Edit. Faid.

Documento educación en tecnología. Propuesta para la educación básica.

Eggeling, t. Y otro. Ampliar reparar y configurar su pc edit. Alfaomega.

Elizalde, cecilia. Microsoft office para windows 95.edit.diana.

Glover, david. Mi libro de experimentos. Edit. Educar

Gomez, arcadio y otros. Tecnología 1. Edit. Mc graw hill.

Gomez, arcadio y otros. Tecnología 2. Edit. Mc graw hill.

Graf, rudolf. Juegos y experimentos tecnológicos. Edit. Labor s.a

Hernandez, elia y otros. Saber=hacer tecnológico. Edit. Mc graw hill

Los grandes inventos periódicos asociados.

Practico curso de informática internet el tiempo.

Tiznado santana marco antonio. Password 6: procesos creativos. Nivel 1. Mc graw hill interamericana s.a. Bogota 1997.

Robson, Pam. Electricidad. Edit. Monte verde.

Silva Rodriguez Francisco, Gomez Olalla Luis Arcadio. Educación en tecnología 2. Mc graw hill interamerica de España s. A. U. 1997.

Soto, s. Angel Alonso. Educación en tecnología. Edit. Magisterio.

Tiznado, Marco a. El camino fácil a word 7.0 edit. Mc graw hill

Tiznado, Marco a. Internet 2000. Edit. Mc graw hill.

Viejo Gallo Primo. Educación en tecnología 1. Mc graw hill interamericana de España s. a. u. 1997.

Viejo Gallo Primo. Educación en tecnología 2. Mc graw hill interamericana de españa s. A. U. 1997.

Viejo, Primo. Tecnología 3. Edit. Mc graw hill.

Viejo, Primo. Tecnología 4. Edit. Mc graw hill.

Orientaciones generales para la educación en tecnología men 2006

MEN, GUIA NO 30 Se competente en Tecnología. Una necesidad para el desarrollo. Publicaciones Men. www.mineduccion.gov.co

MEN, SIEMPRE DIA E, La ruta hacia la Excelencia Educativa .Derechos Básicos de Aprendizaje.

http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-341057_recurso_DBA.pdf