



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEPARTAMENTAL N. DE SANTANDER
CENTRO EDUCATIVO RURAL MARÍA AUXILIADORA
Municipio de Cucutilla
Código DANE No. 254223000691 NIT. 900048986-9
Resolución No. 001728 de 10 de noviembre de 2006



PLAN DE ÁREA DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA

ELABORADO POR:
WILSON ARIEL MENESES BARROSO
Docente de Tecnología e Informática

CENTRO EDUCATIVO RURAL MARÍA AUXILIADORA
SAN JOSÉ DE LA MONTAÑA
CUCUTILLA
2022

“Respeto, responsabilidad y tolerancia”
cer_mariaauxiliadora@sednortedesantander.gov.co



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEPARTAMENTAL N. DE SANTANDER
CENTRO EDUCATIVO RURAL MARÍA AUXILIADORA
Municipio de Cucutilla
Código DANE No. 254223000691 NIT. 900048986-9
Resolución No. 001728 de 10 de noviembre de 2006
CONTENIDO



LISTADO DE FIGURAS	4
LISTADO DE TABLAS	4
1. IDENTIFICACIÓN	5
1.1 Nombre del área.....	5
1.2 Intensidad horaria.....	5
1.3 Docente	5
2. ASPECTOS GENERALES	6
2.1 Diagnóstico	6
2.2 Naturaleza del área	7
2.2.1 Objeto de estudio.....	7
2.2.2 Descripción de la tecnología e informática	8
2.3 Justificación.....	12
2.4 Misión y visión del área de Tecnología e informática	13
2.4.1 Misión	13
2.4.2 Visión.....	13
2.5 Metas de calidad	13
2.6 Objetivos del área	15
2.6.1 Objetivo General.....	15
2.6.2 Objetivos específicos.....	15
2.7 Perfil del estudiante del área.....	15
2.8 Competencias específicas del área.....	16
2.9 Estructura del área	17
2.9.1 Estructura de los estándares para Tecnología e informática	17
2.10 Marco Legal	30
2.10.1 Ley General de la Educación, Ley 115 de 1994	30
2.10.2 Guía No. 30 de las Orientaciones generales para la educación en tecnología	31
2.10.3 Ley 1286 de 2009	31



2.10.4	Ley 1341 de 2009	32
2.10.5	Derechos Básicos de Aprendizaje	32
3.	ASPECTOS PEDAGÓGICOS	32
3.1	Enfoque pedagógico	32
3.2	Principios del modelo pedagógico aplicables al Área.....	33
3.2.1	Escuela Nueva.....	33
3.2.2	Postprimaria.....	33
3.2.3	Teoría Crítica de la Ciencia y el Pensamiento Complejo	35
3.2.4	Vertiente pedagógica: El currículo globalizador.....	36
3.2.5	Vertiente pedagógica: Pedagogía problémica – pragmática.....	36
3.3	Metodología	36
3.4	Estrategias didácticas	36
3.5	Criterio de evaluación.....	37
3.5.1	Características de la evaluación	37
3.6	Transversalidad y aportes del área	38
3.7	Ruta básica o malla curricular	40
	BIBLIOGRAFÍA	61



LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Imagen de artefactos.....	9
Figura 2. Los procesos.....	10
Figura 3. Los sistemas	10
Figura 4. Mapa conceptual de la interrelación de la tecnología con otros campos.	11

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Intensidad Horaria C.E.R. María Auxiliadora.	5
Tabla 2. Docentes del C.E.R. María Auxiliadora.	5
Tabla 3. Metas de calidad para el área de Tecnología e Informática	13
Tabla 4. Estructura de los estándares de primero a tercero.....	18
Tabla 5. Estructura de los estándares de cuarto a quinto	20
Tabla 6. Estructura de los estándares de sexto a séptimo	22
Tabla 7. Estructura de los estándares de octavo a noveno.....	24
Tabla 8. Estructura de los estándares de décimo a undécimo	27
Tabla 9. Derecho Básico de Aprendizaje de Ciencias Naturales.....	38
Tabla 10. Derecho Básico de Aprendizaje de Ciencias Sociales.	39
Tabla 11. Derecho Básico de Aprendizaje de Lenguaje	39
Tabla 12. Derecho Básico de Aprendizaje de Matemáticas.	40
Tabla 13. Malla curricular grado sexto.....	40
Tabla 14. Malla curricular grado séptimo.....	44
Tabla 15. Malla curricular grado octavo.....	47
Tabla 16. Malla curricular grado noveno	51
Tabla 17. Malla curricular grado décimo.....	55
Tabla 18. Malla curricular grado undécimo.....	58



PLAN DE ÁREA DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA

1. IDENTIFICACIÓN

1.1 Nombre del área

Tecnología e informática

1.2 Intensidad horaria

En el Centro Educativo se dará la siguiente intensidad horaria, cada hora de 60 minutos para primaria y de 55 minutos para secundaria:

Tabla 1. Intensidad Horaria C.E.R. María Auxiliadora.

	GRADO										
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°
INTENSIDAD HORARIA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1

Fuente: (Centro Educativo Rural María Auxiliadora, 2021)

1.3 Docente

Para primaria los docentes de primaria de las sedes rurales y principal y para secundario el docente asignado para el área de tecnología e informática.

Tabla 2. Docentes del C.E.R. María Auxiliadora.

NIVEL	DOCENTE	SEDE
BÁSICA PRIMARIA	Luis Eduardo Mendoza Ortega Rosa Isabel Rubio Lizcano	Principal
	Oscar Torres Torres	La Meseta
	Eddy Neumidie Lizcano Pérez	Peñoncito
	Brenda Fonseca Marbel Blanco	La Despensa
	Ana Ilce Villamizar Carrillo	Santa Teresita
	Cruzdelina Contreras Pérez	Eccehomo
BÁSICA SECUNDARIA	Wilson Ariel Meneses Barroso	Principal

Fuente: (Centro Educativo Rural María Auxiliadora, 2021)



2. ASPECTOS GENERALES

2.1 Diagnóstico

El Centro Educativo Rural María Auxiliadora es netamente rural y está ubicado en el Corregimiento de San José de la Montaña del municipio de Cucutilla, cuenta con siete veredas, de las cuales, en seis, se atiende a la población ofreciendo la básica y en una la secundaria; en cada una de ellas existe un espacio para trabajar el área de tecnología e informática, denominado “sala de informática” (Centro Educativo Rural María Auxiliadora, 2021).

La población del Corregimiento en su mayoría pertenece a la clase media – baja o baja, lo que hace que las condiciones sociales, no sean las mejores, en esto, se puede resaltar las falencias que hay en su carretera, en la prestación del servicio de salud, en las viviendas de la población, y otros aspectos como el hecho de tener que desplazarse a otros lugares para contar con una mejor calidad de vida. Sin embargo, se debe mencionar que el Corregimiento es un lugar tranquilo, de gran potencial, que solo se podrá aprovechar si sus habitantes adquieren una mejor visión en la administración de sus recursos.

En un sondeo realizado entre estudiantes del Centro en su sede principal, se pudo evidenciar que existe dificultades en el acceso a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), por las condiciones económicas y geográficas del contexto; en el mismo, se observó que pocos estudiantes cuentan con computador en su casa (muy pocos) y ninguno con conectividad, sólo cuando recargan sus celulares para tener datos y poder ingresar a las redes sociales como Facebook y hacer uso de la herramienta de mensajería WhatsApp. También se halló que los estudiantes tienen grandes dificultades para realizar sus investigaciones o consultas académicas; básicamente para realizar sus consultas lo hacen desde sus celulares se conectan y dejan grabada la información para luego leerla en sus casas.

En cuanto, al manejo de las herramientas tecnológicas, se debe mencionar que sufren serias dificultades, lo que requiere de mayor acompañamiento en las horas de clase; esto es entendible, ya que muchos de ellos, sólo tienen contacto con el computador en el Centro Educativo.

Por lo anteriormente mencionado, se puede considerar que este plan debe estar orientado más a la parte informática dada las condiciones del contexto; ya que si no reciben una adecuada capacitación en el manejo de programas como Microsoft Office, los estudiantes del Centro estarían en desventajas ante los estudiantes que si tienen contacto con estos equipos tecnológicos; lo cual, no



correspondería con los objetivos que tiene el Gobierno Nacional mediante sus Políticas Educativas de disminuir la brecha digital de la sociedad colombiana.

2.2 Naturaleza del área

De acuerdo a la normatividad la tecnología e informática es un área fundamental de carácter obligatorio y transversal, es decir, se puede considerar un área de primera clase. Con ella en el currículo se pretende generar “la comprensión y apropiación de la tecnología y desarrollo de la competencia del manejo de la información (CMI), reducir la brecha entre la tecnología y la cotidianidad y promover la competitividad y productividad” (Institución educativa Antonio Lizarazo, s.f.).

2.2.1 Objeto de estudio

Es importante incluir esta área en el currículo de las instituciones educativas porque la tecnología ha tenido un vertiginoso cambio en los últimos años y “la educación siendo considerada como el eslabón que enlaza la cultura, la movilidad de la sociedad y el desarrollo productivo” (Oficina de Santiago. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago), 2013), debe responder a las exigencias de la sociedad actual integrando la ciencia y la tecnología al sistema educativo, siendo esto, una importante herramienta para transformar el entorno y mejorar la calidad de vida (Centro de innovación del maestro (MOVA) & Alcaldía de Medellín, 2014), desde unos conocimientos básicos sobre el cómo y el diseño de los procesos y sus productos, de los artefactos tangibles y de los sistemas de los cuales ellos hacen parte “así como las personas, infraestructura y procesos necesarios para diseñar, fabricar, operar y reparar los artefactos” (Greg Pearson y A. Thomas Young, Editores, 2002).

Al incluir esta área en el currículo escolar se busca que los estudiantes no sólo asocien la tecnología e informática con ordenadores u otros aparatos tecnológicos o con el aprendizaje del manejo de herramientas informáticas, sino la vean desde un punto de vista más amplio; con ella se pretende “proporcionar a las personas herramientas para participar de manera inteligente y cuidadosamente en el mundo que les rodea” (Greg Pearson y A. Thomas Young, Editores, 2002); y así, estarían “en todos los niveles de la sociedad mejor preparados para tomar decisiones bien informados sobre los asuntos que afectan o son afectados por la tecnología” (Greg Pearson y A. Thomas Young, Editores, 2002) y como consumidores tendrían una visión más crítica al momento de tomar decisiones tecnológicas al estar mejor informados.

El punto de vista expuesto anteriormente con respecto a esta área se adquiere a partir de un estudio realizado durante dos años por el “Comité



para la competencia tecnológica, un grupo de expertos de diversos campos que opera bajo los auspicios de la Academia Nacional de ingeniería (NAE) y el Centro (NRC) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas por la Educación” (Greg Pearson y A. Thomas Young, Editores, 2002).

Cabe aclarar que la información tecnológica que cada persona debe saber varía de una sociedad a otra, esta será de acuerdo al contexto en el que se desenvuelve la persona (Blázquez Entonado, 2001).

2.2.2 Descripción de la tecnología e informática

En primera medida se debe mencionar que el área de Tecnología e Informática, es una de las nueve áreas básicas y obligatorias definidas en la Ley General de Educación de Colombia para la Educación Básica y Media, y que se ha presentado algunas confusiones al suponer que Tecnología e Informática son sinónimos; tanto, que en la mayoría de las instituciones educativas se ha enfocado más en la parte informática, “y en la práctica, se centran en la enseñanza de software de ofimática (procesador de palabras, hoja de cálculo, programa para la elaboración de diapositivas) y en pocos casos, el manejo de servicios básicos de Internet” (Robles Muñoz, Benavides Piamba, & Hernandez Pino, s.f.); es decir, se está confundiendo una categoría del saber (tecnología) con una manifestación de ésta (informática), ignorando que esta área, va más allá de lo ejecutado, de acuerdo a la normatividad y a las Políticas Educativas que ha implementado el Gobierno Nacional y debe ir encaminada a “fomentar en los estudiantes la capacidad para la búsqueda, el manejo, procesamiento y utilización eficiente de la información, y no exclusivamente al manejo técnico de los computadores” (Ministerio de Educación Nacional (MEN), 2014).

Por lo tanto, “la informática entonces, resulta ser un apoyo para el desarrollo de proyectos y de actividades tecnológicas” (Ministerio de Educación Nacional (MEN), 2014) y viene siendo de carácter transversal con las demás áreas del conocimiento y no sólo de la tecnología.

En conclusión, el área de Tecnología e Informática “se considera como un proceso permanente y continuo de adquisición y transformación de los conocimientos, valores y destrezas inherentes al diseño de artefactos sistemas y procesos tecnológicos en un contexto social particular” (Ministerio de Educación Nacional (MEN), 1996).

A continuación, se desglosa cada término para comprender mejor la finalidad de cada y detallar sus diferencias:



2.2.2.1 Tecnología

De acuerdo a (Ministerio de Educación Nacional (MEN), 1996), la Tecnología se puede considerar como “el conjunto de conocimientos que ha hecho posible la transformación de la naturaleza por el hombre, y que son susceptibles de ser estudiados, comprendidos y mejorados por las generaciones presentes y futuras”

Y a partir de esto (Ministerio de Educación Nacional (MEN) - Ascofade (Asociación Colombiana de Facultades de Educación), 2008) en su guía orientadora número 30 lo explica de la siguiente forma:

El ser humano desde su existencia siempre ha buscado mejorar sus condiciones, esto a partir de la resolución de problemas y de la satisfacción de sus necesidades tanto individuales como sociales, lo cual ha repercutido en la transformación de su entorno y de la naturaleza y en esta realidad ha estado presente la tecnología.

Este término ha sido generalmente asociado con artefactos como ordenadores, autos, aviones, entre otros; pero esto sólo son sus productos tangibles; ya que ella también abarca los conocimientos y procesos necesarios para poder hacer realidad esos productos tangibles, esto incluye, la ingeniería del saber cómo y el diseño, la experticia de la manufactura y las diversas habilidades técnicas. Así mismo, implica el aporte de las personas, la infraestructura necesaria para lograrlos fabricar, entre otros aspectos.

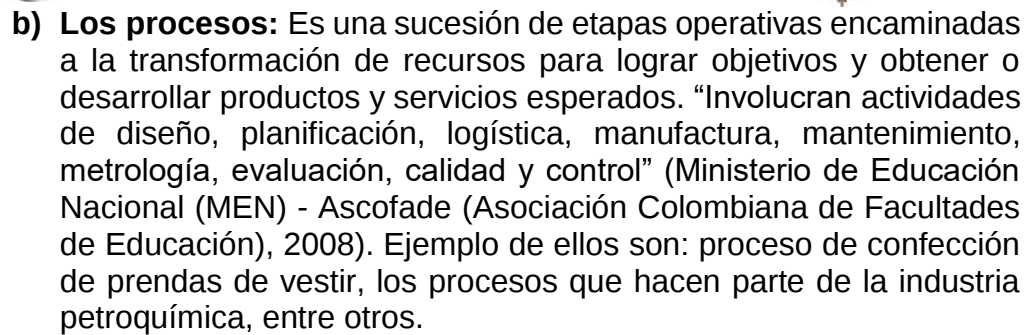
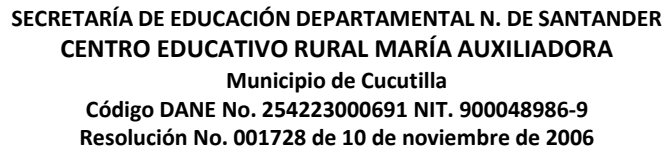
Desde el punto de vista anteriormente expuesto se puede aseverar que la tecnología involucra:

- a) **Los artefactos:** “Son dispositivos, herramientas, aparatos, instrumentos y máquinas que potencian la acción humana. Se trata entonces, de productos manufacturados percibidos como bienes materiales por la sociedad” (Ministerio de Educación Nacional (MEN) - Ascofade (Asociación Colombiana de Facultades de Educación), 2008).



Figura 1. Imagen de artefactos.

Fuente: (Ministerio de Educación Nacional (MEN) - Ascofade (Asociación Colombiana de Facultades de Educación), 2008).



Fuente: (Ministerio de Educación Nacional (MEN) - Ascofade (Asociación Colombiana de Facultades de Educación), 2008)

- c) **Los sistemas:** “Conjunto de reglas o principios sobre una materia racionalmente enlazados entre sí y que contribuyen al cumplimiento de un objetivo” (Real Academia Española, 2014).



Fuente: (Ministerio de Educación Nacional (MEN) - Ascofade (Asociación Colombiana de Facultades de Educación), 2008).

En el caso específico del sistema tecnológico, este involucra:



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEPARTAMENTAL N. DE SANTANDER
CENTRO EDUCATIVO RURAL MARÍA AUXILIADORA

Municipio de Cucutilla

Código DANE No. 254223000691 NIT. 900048986-9

Resolución No. 001728 de 10 de noviembre de 2006



Componentes, procesos, relaciones, interacciones y flujos de energía e información, y se manifiestan en diferentes contextos: la salud, el transporte, el hábitat, la comunicación, la industria y el comercio, entre otros. La generación y distribución de la energía eléctrica, las redes de transporte, las tecnologías de la información y la comunicación, el suministro de alimentos y las organizaciones, son ejemplos de sistemas tecnológicos (Ministerio de Educación Nacional (MEN) - Ascofade (Asociación Colombiana de Facultades de Educación), 2008).

La tecnología se encuentra asociada con otros campos de la sociedad como se detalla en el siguiente esquema:

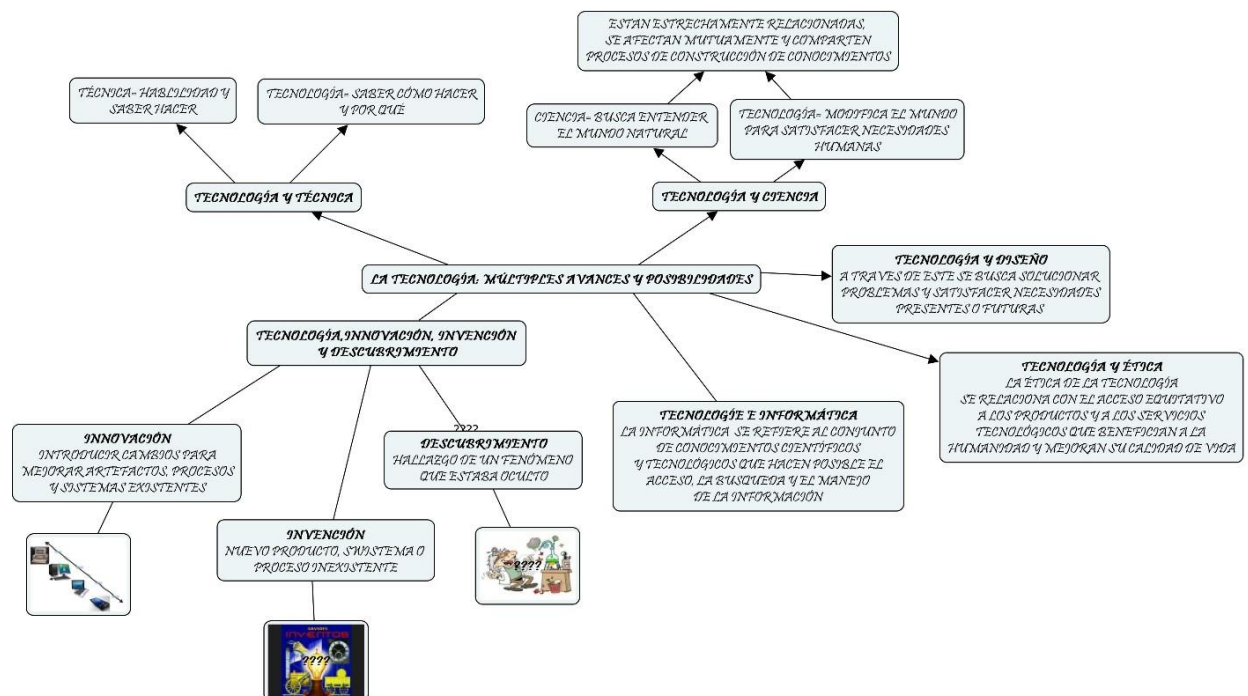


Figura 4. Mapa conceptual de la interrelación de la tecnología con otros campos.

Fuente: (Buitrago, 2016)

Al brindarle al estudiante la posibilidad de poseer conocimientos básicos tecnológicos, tendrá una mejor visión del mundo que lo rodea y por lo tanto, una posición más crítica frente a todo lo que este campo abarque, que en sí, como ya se mencionó anteriormente comprende muchos más campos.

En conclusión, la “tecnología comprende todo el sistema de las personas y organizaciones, conocimientos, procesos y dispositivos que intervienen en la creación y el funcionamiento de los artefactos tecnológicos, así como los propios artefactos” (Greg Pearson y A. Thomas Young, Editores, 2002).



2.2.2.2 Informática

De acuerdo a la (Real Academia Española, 2014) la informática es el “conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de computadoras”.

Mientras que el (Ministerio de Educación Nacional (MEN) - Ascofade (Asociación Colombiana de Facultades de Educación), 2008), da un concepto más amplio y afirma que la informática se refiere al:

Conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos que hacen posible el acceso, la búsqueda y el manejo de la información por medio de procesadores. La informática hace parte de un campo más amplio denominado Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), entre cuyas manifestaciones cotidianas encontramos el teléfono digital, la radio, la televisión, los computadores, las redes y la Internet.

La informática es uno de los campos que se relaciona con la tecnología y es de gran importancia que esté presente en los procesos de enseñanza – aprendizaje en el día a día de la educación, y aún, es más importante garantizar que los estudiantes desarrollen habilidades específicas al momento de encontrarse con la información, que actualmente es más asequible y rápida de obtener. La tecnología junto con la informática orientada de manera adecuada en el currículo escolar busca desarrollar un mejor manejo de información, comunicación asertiva, resolución de problemas, pensamiento crítico, creatividad, innovación, autonomía, colaboración, trabajo en equipo, entre otras habilidades, destrezas y capacidades en los estudiantes.

2.3 Justificación

El Centro Educativo Rural María Auxiliadora en respuesta de la propuesta dada desde el Ministerio de Educación Nacional (MEN) ha incluido la investigación y las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) como estrategias pedagógicas en el Proyecto Educativo Institucional (PEI), además, porque es conocedor de que la tecnología ha ido “cambiando nuestras mentalidades, formas de acceder al saber y de conocer” (Duart, s.f.).

El plan de área de Tecnología e Informática propuesto se basa en el enfoque pedagógico establecido por el PEI y “está centrado en el estudiante” (Duart, s.f.), brindándole “flexibilidad, cooperación, personalización e interactividad” (Duart, s.f.), en donde el(la) docente realiza un continuo acompañamiento al estudiante, quien es el constructor y principal responsable de su proceso de



aprendizaje, siendo el(la) docente un “gestor de la información” (Rodríguez Hoyos & Calvo Salvador, 2011).

En lo relacionado a las temáticas propuestas, estas responden a lo establecido en la guía orientadora para la Educación en Tecnología número 30 y permitirán el desarrollo de competencias de “comprensión y apropiación de la Tecnología desde las relaciones que establecen los seres humanos para enfrentar sus problemas y desde su capacidad de solucionarlos a través de la invención y creatividad” (Ministerio de Educación Nacional (MEN) - Ascofade (Asociación Colombiana de Facultades de Educación), 2008).

Finalmente, se debe mencionar que este al igual que todos los documentos de Instituciones Educativas, está sujeto a cambios y requiere de una retroalimentación continua, todo con el fin de lograr la calidad educativa.

2.4 Misión y visión del área de Tecnología e informática

2.4.1 Misión

El Centro Educativo Rural María Auxiliadora desde el área de tecnología e informática conocedor de la realidad de su contexto forma estudiantes integrales con conocimientos básicos informáticos y desarrolla en ellos competencias de la información, tecnológicas e investigativas, educando en valores para que desempeñen un papel de liderazgo en la sociedad.

2.4.2 Visión

A mediados del 2021 el Centro Educativo Rural María Auxiliadora por el trabajo realizado desde el área de tecnología e informática contará con estudiantes caracterizados por tener buenas bases tecnológicas e informáticas que les permita ser creativos y con habilidades de pensamiento reflexivas y críticas.

2.5 Metas de calidad

Tabla 3. Metas de calidad para el área de Tecnología e Informática

Metas de calidad del área de Tecnología e Informática
Educación básica Primaria
b) El fomento del deseo de saber, de la iniciativa personal frente al conocimiento y frente a la realidad social, así como del espíritu crítico.
g) La asimilación de conceptos científicos en las áreas de conocimiento que sean objeto de estudio, de acuerdo con el desarrollo intelectual y la edad.
Educación básica Secundaria



- c) El desarrollo de las capacidades para el razonamiento lógico, mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, métricos, lógicos, analíticos, de conjuntos de operaciones y relaciones, así como para su utilización en la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, de la tecnología y los de la vida cotidiana.
- d) El avance en el conocimiento científico de los fenómenos físicos, químicos y biológicos, mediante la comprensión de las leyes, el planteamiento de problemas y la observación experimental.
- g) La iniciación en los campos más avanzados de la tecnología moderna y el entrenamiento en disciplinas, procesos y técnicas que le permitan el ejercicio de una función socialmente útil.
- h) El estudio científico de la historia nacional y mundial dirigido a comprender el desarrollo de la sociedad, y el estudio de las ciencias sociales, con miras al análisis de las condiciones actuales de la realidad social.

Educación Media

- c) El desarrollo de las capacidades para el razonamiento lógico, mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, métricos, lógicos, analíticos, de conjuntos de operaciones y relaciones, así como para su utilización en la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, de la tecnología y los de la vida cotidiana.
- h) El estudio científico de la historia nacional y mundial dirigido a comprender el desarrollo de la sociedad, y el estudio de las ciencias sociales, con miras al análisis de las condiciones actuales de la realidad social.

Fuente: (Congreso de la República de Colombia, 1994)

Como Institución se propone las siguientes metas de calidad:

Mejorar el nivel de adquisición de conocimientos tecnológicos e informáticos en los estudiantes.

Desarrollar en los estudiantes valores para que sean ciudadanos responsables y líderes en la sociedad.

Incentivar en los estudiantes el buen uso de las herramientas colaborativas como redes sociales, correos electrónicos, entre otros, teniendo en cuenta las Normas N-etiqueta.

Fomentar el uso adecuado de los equipos tecnológicos por parte de los educandos para que estén disponibles y en buen estado para las próximas generaciones.



De acuerdo al (Centro Educativo Rural María Auxiliadora, 2016): Asegurar que en las prácticas educativas se estén implementando herramientas tecnológicas haciéndolas dinámicas y significativas que les permita alcanzar su desarrollo integral y responder a las demandas de una sociedad cambiante y tecnológicamente avanzada.

2.6 Objetivos del área

2.6.1 Objetivo General

Hacer uso eficiente de los recursos tecnológicos con que cuenta el Centro Educativo, brindando a los estudiantes conocimientos tecnológicos e informáticos para que desarrolle habilidades que le permitan tomar decisiones tecnológicas reflexivas y críticas.

2.6.2 Objetivos específicos

- Dar a conocer a los estudiantes los recursos con que cuenta la Institución y uso adecuado para garantizar el buen estado de los mismos.
- Facilitar a los estudiantes conocimientos tecnológicos e informáticos para que puedan desenvolverse mejor al momento de hacer uso de los equipos tecnológicos y cuenten con una mejor visión de los avances tecnológicos.
- Incentivar en los educandos una visión crítica sobre los artefactos, procesos y sistemas tecnológicos para que tomen decisiones tecnológicas adecuadas.

2.7 Perfil del estudiante del área

El estudiante que se pretende formar desde el área de tecnología e informática posee el siguiente perfil:

Será capaz de identificar la tecnología en sus diversas formas y reconocerá su penetración e impacto en la vida cotidiana, adquiriendo mayor confianza al estar mejor informados sobre los asuntos que afectan o son afectados por la tecnología para la toma de decisiones tecnológicas.

Reconoce que todas las tecnologías representan riesgos, los cuales, algunos se pueden identificar anticipadamente y otros no, tomando una posición reflexiva teniendo en cuenta sus beneficios y desventajas.



Se interesa por el surgimiento de nuevas tecnologías.

Posee habilidades y destrezas que le permiten manejar de manera adecuada el ordenador, programas como Microsoft: Word, Excel y PowerPoint y navegar por internet.

Es conocedor de la importancia de las habilidades comunicativas y de resolución de problemas y de contar con conocimientos tecnológicos para comprender de manera adecuada el mundo tecnológico que les rodea.

2.8 Competencias específicas del área

El área de tecnología e informática maneja cuatro componentes en cinco grandes grupos conformados de acuerdo a los grados de la siguiente forma: de primero a tercero, cuarto a quinto, sexto a séptimo, octavo a noveno, décimo a undécimo. Cada componente posee una competencia y varios desempeños y deben ser orientados desde el punto de vista de la transversalidad. A continuación, se detalla cada uno de ellos:

Naturaleza y evolución de la tecnología: Trata sobre “las características y objetivos de la tecnología, 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” (Ministerio de Educación Nacional (MEN) - Ascofade (Asociación Colombiana de Facultades de Educación), 2008).

Apropiación y uso de la tecnología: Se refiere “a la utilización adecuada, pertinente y crítica de la tecnología (artefactos, productos, procesos y sistemas) con el fin de optimizar, aumentar la productividad, facilitar la realización de diferentes tareas y potenciar los procesos de aprendizaje, entre otros” (Ministerio de Educación Nacional (MEN) - Ascofade (Asociación Colombiana de Facultades de Educación), 2008).

Solución de problemas con tecnología: Este componente trata sobre el 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 (Ministerio de Educación Nacional (MEN) - Ascofade (Asociación Colombiana de Facultades de Educación), 2008).

Tecnología y sociedad: Abarca tres aspectos:



1) Las 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; 2) La valoración social que el estudiante hace de la tecnología para reconocer el potencial de los recursos, la evaluación de los procesos y el análisis de sus impactos (sociales, ambientales y culturales) así como sus causas y consecuencias; y 3) La participación social que involucra temas como la ética y responsabilidad social, la comunicación, la interacción social, las propuestas de soluciones y la participación, entre otras (Ministerio de Educación Nacional (MEN) - Ascofade (Asociación Colombiana de Facultades de Educación), 2008).

Con respecto a las competencias, estas se refieren a un cúmulo de “conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, meta-cognitivas, socio-afectivas y psicomotoras. Están apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido, de una actividad o de cierto tipo de tareas en contextos relativamente nuevos y retadores” (Ministerio de Educación Nacional (MEN) - Ascofade (Asociación Colombiana de Facultades de Educación), 2008).

Y finalmente los desempeños son:

Señales o pistas que ayudan al docente a valorar la competencia en sus estudiantes. Contienen elementos, conocimientos, acciones, destrezas o actitudes deseables para alcanzar la competencia propuesta. Es así como una competencia se hace evidente y se concreta en niveles de desempeño que le permiten al maestro identificar el avance que un estudiante ha alcanzado en un momento determinado del recorrido escolar (Ministerio de Educación Nacional (MEN) - Ascofade (Asociación Colombiana de Facultades de Educación), 2008).

2.9 Estructura del área

2.9.1 Estructura de los estándares para Tecnología e informática

A continuación, se presenta los componentes con sus respectivas competencias y desempeños por cada grupo de grado, los cuales fueron establecidos en la guía orientadora número 30 (Ministerio de Educación Nacional (MEN) - Ascofade (Asociación Colombiana de Facultades de Educación), 2008):



Tabla 4. Estructura de los estándares de primero a tercero.

Naturaleza y evolución de la tecnología	Apropiación y uso de la tecnología
I. Reconozco y describo la importancia de algunos artefactos en el desarrollo de actividades cotidianas en mi entorno y en el de mis antepasados.	II. Reconozco productos tecnológicos de mi entorno cotidiano y los utilizo en forma segura y apropiada.
1. Identifico y describo artefactos que se utilizan hoy y que no se empleaban en épocas pasadas. 2. Identifico herramientas que, como extensión de partes de mi cuerpo, me ayudan a realizar tareas de transformación de materiales. 3. Establezco semejanzas y diferencias entre artefactos y elementos naturales. 4. Indico la importancia de algunos artefactos para la realización de diversas actividades humanas (por ejemplo, la red para la pesca y la rueda para el transporte).	1. Observo, comparo y analizo los elementos de un artefacto para utilizarlo adecuadamente. 2. Identifico y utilizo artefactos que facilitan mis actividades y satisfacen mis necesidades cotidianas (deportes, entretenimiento, salud, estudio, alimentación, comunicación, desplazamiento, entre otros). 3. Clasifico y describo artefactos de mi entorno según sus características físicas, uso y procedencia. 4. Establezco relaciones entre la materia prima y el procedimiento de fabricación de algunos productos de mi entorno. 5. Identifico y utilizo algunos símbolos y señales cotidianos, particularmente los relacionados con la seguridad (tránsito, basuras, advertencias). 6. Identifico la computadora como artefacto tecnológico para la información y la comunicación, y la utilizo en diferentes actividades. 7. Comparo mi esquema de vacunación con el esquema establecido y explico su importancia. 8. Identifico diferentes recursos naturales de mi entorno y los utilizo racionalmente. 9. Manejo en forma segura instrumentos, herramientas y



materiales de uso cotidiano, con algún propósito (recortar, pegar, construir, pintar, ensamblar).

Solución de problemas con tecnología

III. Reconozco y menciono productos tecnológicos que contribuyen a la solución de problemas de la vida cotidiana.

1. Selecciono entre los diversos artefactos disponibles aquellos que son más adecuados para realizar tareas cotidianas en el hogar y la escuela, teniendo en cuenta sus restricciones y condiciones de utilización.
2. Detecto fallas simples en el funcionamiento de algunos artefactos sencillos, actúo de manera segura frente a ellos e informo a los adultos mis observaciones.
3. Indago cómo están contruidos y cómo funcionan algunos artefactos de uso cotidiano.
4. Utilizo diferentes expresiones para describir la forma y el funcionamiento de algunos artefactos.
5. Ensambo y desarmo artefactos y dispositivos sencillos siguiendo instrucciones gráficas.
6. Comparo longitudes, magnitudes y cantidades en el armado y desarmado de artefactos y dispositivos sencillos.
7. Reflexiono sobre mi propia actividad y sobre los resultados de mi trabajo mediante descripciones,

Tecnología y sociedad

IV. Exploro mi entorno cotidiano y diferencio elementos naturales de artefactos elaborados con la intención de mejorar las condiciones de vida.

1. Manifiesto interés por temas relacionados con la tecnología a través de preguntas e intercambio de ideas.
2. Indago sobre el uso de algunos materiales a través de la historia y sus efectos en los estilos de vida.
3. Identifico algunas consecuencias ambientales y en mi salud derivadas del uso de algunos artefactos y productos tecnológicos.
4. Relato cómo mis acciones sobre el medio ambiente afectan a otros y las de los demás me afectan.
5. Identifico materiales caseros y partes de artefactos en desuso para construir objetos que me ayudan a satisfacer mis necesidades y a contribuir con la preservación del medio ambiente.
6. Participo en equipos de trabajo para desarrollar y probar proyectos que involucran algunos componentes tecnológicos.



comparaciones, dibujos,
mediciones y explicaciones.

Tabla 5. Estructura de los estándares de cuarto a quinto.

Naturaleza y evolución de la tecnología	Apropiación y uso de la tecnología
V. Reconozco artefactos creados por el hombre para satisfacer sus necesidades, los relaciono con los procesos de producción y con los recursos naturales involucrados.	VI. Reconozco características de funcionamiento de algunos productos tecnológicos de mi entorno y los utilizo en forma segura.
1. Analizo artefactos que responden a necesidades particulares en contextos sociales, económicos y culturales. 2. Diferencio productos tecnológicos de productos naturales, teniendo en cuenta los recursos y los procesos involucrados. 3. Menciono invenciones e innovaciones que han contribuido al desarrollo del país. 4. Explico la diferencia entre un artefacto y un proceso mediante ejemplos. 5. Identifico fuentes y tipos de energía y explico cómo se transforman. 6. Identifico y doy ejemplos de artefactos que involucran en su funcionamiento tecnologías de la información.	1. Sigo las instrucciones de los manuales de utilización de productos tecnológicos. 2. Describo y clasifico artefactos existentes en mi entorno con base en características tales como materiales, forma, estructura, función y fuentes de energía utilizadas, entre otras. 3. Utilizo tecnologías de la información y la comunicación disponibles en mi entorno para el desarrollo de diversas actividades (comunicación, entretenimiento, aprendizaje, búsqueda y validación de información, investigación, etc.). 4. Selecciono productos que respondan a mis necesidades utilizando criterios apropiados (fecha de vencimiento, condiciones de manipulación y de almacenamiento, componentes, efectos sobre la salud y el medio ambiente). 5. Empleo con seguridad artefactos y procesos para mantener y conservar algunos productos. 6. Describo productos tecnológicos mediante el uso de diferentes



formas de representación tales como esquemas, dibujos y diagramas, entre otros.

7. Utilizo herramientas manuales para realizar de manera segura procesos de medición, trazado, corte, doblado y unión de materiales para construir modelos y maquetas.

Solución de problemas con tecnología

VII. Identifico y comparo ventajas y desventajas en la utilización de artefactos y procesos tecnológicos en la solución de problemas de la vida cotidiana.

1. Identifico y describo características, dificultades, deficiencias o riesgos asociados con el empleo de artefactos y procesos destinados a la solución de problemas.
2. Identifico y comparo ventajas y desventajas de distintas soluciones tecnológicas sobre un mismo problema.
3. Identifico fallas sencillas en un artefacto o proceso y actúo en forma segura frente a ellas.
4. Frente a un problema, propongo varias soluciones posibles indicando cómo llegué a ellas y cuáles son las ventajas y desventajas de cada una.
5. Establezco relaciones de proporción entre las dimensiones de los artefactos y de los usuarios.
6. Diseño y construyo soluciones tecnológicas utilizando maquetas o modelos.
7. Participo con mis compañeros en la definición de roles y

Tecnología y sociedad

VIII. 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.

1. Identifico algunos bienes y servicios que ofrece mi comunidad y velo por su cuidado y buen uso valorando sus beneficios sociales.
2. Indico la importancia de acatar las normas para la prevención de enfermedades y accidentes y promuevo su cumplimiento.
3. Utilizo diferentes fuentes de información y medios de comunicación para sustentar mis ideas.
4. Asocio costumbres culturales con características del entorno y con el uso de diversos artefactos.
5. Identifico instituciones y autoridades a las que puedo acudir para solicitar la protección de los bienes y servicios de mi comunidad.
6. Participo en discusiones que involucran predicciones sobre los posibles efectos relacionados con el uso o no de artefactos, procesos y productos tecnológicos en mi entorno y argumento mis



responsabilidades en el desarrollo de proyectos en tecnología. 8. Frente a nuevos problemas, formulo analogías o adaptaciones de soluciones ya existentes. 9. Describo con esquemas, dibujos y textos, instrucciones de ensamble de artefactos. 10. Diseño, construyo, adapto y reparo artefactos sencillos, reutilizando materiales caseros para satisfacer intereses personales.	planteamientos (energía, agricultura, antibióticos, etc.). 7. 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. 8. Diferencio los intereses del que fabrica, vende o compra un producto, bien o servicio y me intereso por obtener garantía de calidad.
--	--

Tabla 6. Estructura de los estándares de sexto a séptimo.

Naturaleza y evolución de la tecnología	Apropiación y uso de la tecnología
IX. 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.	X. Relaciono el funcionamiento de algunos artefactos, productos, procesos y sistemas tecnológicos con su utilización segura.
1. Analizo y expongo razones por las cuales la evolución de técnicas, procesos, herramientas y materiales, han contribuido a mejorar la fabricación de artefactos y sistemas tecnológicos a lo largo de la historia. 2. Identifico y explico técnicas y conceptos de otras disciplinas que se han empleado para la generación y evolución de sistemas tecnológicos (alimentación, servicios públicos, salud, transporte). 3. Reconozco en algunos artefactos, conceptos y principios científicos y	1. Analizo y aplico las normas de seguridad que se deben tener en cuenta para el uso de algunos artefactos, productos y sistemas tecnológicos. 2. Analizo el impacto de artefactos, procesos y sistemas tecnológicos en la solución de problemas y satisfacción de necesidades. 3. Utilizo las tecnologías de la información y la comunicación, para apoyar mis procesos de aprendizaje y actividades personales (recolectar, seleccionar, organizar y procesar información). 4. Ejemplifico cómo en el uso de artefactos, procesos o sistemas



técnicos que permitieron su creación.

4. Ilustro con ejemplos la relación que existe entre diferentes factores en los desarrollos tecnológicos (peso, costo, resistencia, material, etc.).
5. Identifico innovaciones e inventos trascendentales para la sociedad; los ubico y explico en su contexto histórico.
6. Explico con ejemplos el concepto de sistema e indico sus componentes y relaciones de causa efecto.
7. Describo el rol de la realimentación en el funcionamiento automático de algunos sistemas.
8. Doy ejemplos de transformación y utilización de fuentes de energía en determinados momentos históricos.

tecnológicos, existen principios de funcionamiento que los sustentan.

5. Utilizo herramientas y equipos de manera segura para construir modelos, maquetas y prototipos.
6. Utilizo apropiadamente instrumentos para medir diferentes magnitudes físicas.

Solución de problemas con tecnología

XI. Propongo estrategias para soluciones tecnológicas a problemas, en diferentes contextos.

1. Identifico y formulo problemas propios del entorno que son susceptibles de ser resueltos a través de soluciones tecnológicas.
2. Frente a una necesidad o problema, selecciono una alternativa tecnológica apropiada. Al hacerlo utilizo criterios adecuados como eficiencia, seguridad, consumo y costo.
3. Detecto fallas en artefactos, procesos y sistemas tecnológicos,

Tecnología y sociedad

XII. Relaciono la transformación de los recursos naturales con el desarrollo tecnológico y su impacto en el bienestar de la sociedad.

1. Me intereso por las tradiciones y valores de mi comunidad y participo en la gestión de iniciativas en favor del medio ambiente, la salud y la cultura (como jornadas de recolección de materiales reciclables, vacunación, bazares, festivales, etc.).
2. Indago sobre las posibles acciones que puedo realizar para preservar el ambiente, de acuerdo con normas y regulaciones.



siguiendo procedimientos de prueba y descarte, y propongo estrategias de solución. - Identifico la influencia de factores ambientales, sociales, culturales y económicos en la solución de problemas. - Adelanto procesos sencillos de innovación en mi entorno como solución a deficiencias detectadas en productos, procesos y sistemas tecnológicos. - Reconozco y utilizo algunas formas de organización del trabajo para solucionar problemas con la ayuda de la tecnología. - Adapto soluciones tecnológicas a nuevos contextos y problemas. - Interpreto gráficos, bocetos y planos en diferentes actividades. - Realizo representaciones gráficas tridimensionales de mis ideas y diseños.	- Analizo las ventajas y desventajas de diversos procesos de transformación de los recursos naturales en productos y sistemas tecnológicos (por ejemplo, un basurero o una represa). - Identifico diversos recursos energéticos y evalúo su impacto sobre el medio ambiente, así como las posibilidades de desarrollo para las comunidades. - Evalúo los costos y beneficios antes de adquirir y utilizar artefactos y productos tecnológicos. - Participo en discusiones sobre el uso racional de algunos artefactos tecnológicos. - Reconozco y divulgo los derechos de las comunidades para acceder a bienes y servicios (como por ejemplo, los recursos energéticos e hídricos). - Asumo y promuevo comportamientos legales relacionados con el uso de los recursos tecnológicos.
---	---

Tabla 7. Estructura de los estándares de octavo a noveno.

Naturaleza y evolución de la tecnología	Apropiación y uso de la tecnología
XIII. 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.	XIV. 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.
Identifico principios científicos aplicados al funcionamiento de algunos artefactos, productos,	Utilizo responsable y eficientemente fuentes de energía y recursos naturales.



servicios, procesos y sistemas tecnológicos. - Identifico y analizo interacciones entre diferentes sistemas tecnológicos (como la alimentación y la salud, el transporte y la comunicación). - Explico algunos factores que influyen en la evolución de la tecnología y establezco relaciones con algunos eventos históricos. - Comparo tecnologías empleadas en el pasado con las del presente y explico sus cambios y posibles tendencias. - Identifico y analizo inventos e innovaciones que han marcado hitos en el desarrollo tecnológico. - Describo casos en los que la evolución de las ciencias ha permitido optimizar algunas de las soluciones tecnológicas existentes. - Explico, con ejemplos, conceptos propios del conocimiento tecnológico tales como tecnología, procesos, productos, sistemas, servicios, artefactos, herramientas, materiales, técnica, fabricación y producción. - Identifico artefactos que contienen sistemas de control con realimentación. - Ilustro con ejemplos el significado e importancia de la calidad en la producción de artefactos tecnológicos. - Identifico artefactos basados en tecnología digital y describo el sistema binario utilizado en dicha tecnología.	- Sustento con argumentos (evidencias, razonamiento lógico, experimentación) la selección y utilización de un producto natural o tecnológico para resolver una necesidad o problema. - Utilizo eficientemente la tecnología en el aprendizaje de otras disciplinas (artes, educación física, matemáticas, ciencias). - Utilizo responsable y autónomamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para aprender, investigar y comunicarme con otros en el mundo. - Hago un mantenimiento adecuado de mis artefactos tecnológicos. - Utilizo elementos de protección y normas de seguridad para la realización de actividades y manipulación de herramientas y equipos. - Interpreto el contenido de una factura de servicios públicos. - Ensambo sistemas siguiendo instrucciones y esquemas. - Utilizo instrumentos tecnológicos para realizar mediciones e identifico algunas fuentes de error en dichas mediciones. - Represento en gráficas bidimensionales, objetos de tres dimensiones a través de proyecciones y diseños a mano alzada o con la ayuda de herramientas informáticas. - Utilizo correctamente elementos de protección cuando involucre artefactos y procesos tecnológicos en las diferentes actividades que realizo (por ejemplo, en deporte uso cascos, rodilleras, guantes, etc.).
---	--



Solución de problemas con tecnología	Tecnología y sociedad
XV. Resuelvo problemas utilizando conocimientos tecnológicos y teniendo en cuenta algunas restricciones y condiciones.	XVI. Reconozco las causas y los efectos sociales, económicos y culturales de los desarrollos tecnológicos y actúo en consecuencia, de manera ética y responsable.
1. Identifico y formulo problemas propios del entorno, susceptibles de ser resueltos con soluciones basadas en la tecnología. 2. Comparo distintas soluciones tecnológicas frente a un mismo problema según sus características, funcionamiento, costos y eficiencia. 3. Detecto fallas en sistemas tecnológicos sencillos (mediante un proceso de prueba y descarte) y propongo soluciones. 4. Reconozco que no hay soluciones perfectas, y que pueden existir varias soluciones a un mismo problema según los criterios utilizados y su ponderación. 5. Considero aspectos relacionados con la seguridad, ergonomía, impacto en el medio ambiente y en la sociedad, en la solución de problemas. 6. Propongo mejoras en las soluciones tecnológicas y justifico los cambios propuestos con base en la experimentación, las evidencias y el razonamiento lógico. 7. Propongo soluciones tecnológicas en condiciones de incertidumbre, donde parte de la información debe ser obtenida y parcialmente inferida. 8. Diseño, construyo y pruebo prototipos de artefactos y procesos como respuesta a una necesidad o	1. Analizo el costo ambiental de la sobreexplotación de los recursos naturales (agotamiento de las fuentes de agua potable y problema de las basuras). 2. 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. 3. 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. 4. Mantengo una actitud analítica y crítica con relación al uso de productos contaminantes (pilas, plástico, etc.) y su disposición final. 5. Explico con ejemplos, el impacto que producen en el medio ambiente algunos tipos y fuentes de energía y propongo alternativas. 6. Analizo la importancia y el papel que juegan las patentes y los derechos de autor en el desarrollo tecnológico. 7. Ejercicio mi papel de ciudadano responsable con el uso adecuado de los sistemas tecnológicos (transporte, ahorro de energía, etc.).



problema, teniendo en cuenta las restricciones y especificaciones planteadas. 9. Explico las características de los distintos procesos de transformación de los materiales y de obtención de las materias primas. 10. Interpreto y represento ideas sobre diseños, innovaciones o protocolos de experimentos mediante el uso de registros, textos, diagramas, figuras, planos, maquetas, modelos y prototipos.	8. Utilizo responsablemente productos tecnológicos, valorando su pertinencia, calidad y efectos potenciales sobre mi salud y el medio ambiente. 9. Explico el ciclo de vida de algunos productos tecnológicos y evalúo las consecuencias de su prolongación.
---	--

Tabla 8. Estructura de los estándares de décimo a undécimo.

Naturaleza y evolución de la tecnología	Apropiación y uso de la tecnología
XVII. Analizo y valoro críticamente los componentes y evolución de los sistemas tecnológicos y las estrategias para su desarrollo.	XVIII. 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.
1. 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. 2. Describo cómo los procesos de innovación, investigación, desarrollo y experimentación guiados por objetivos, producen avances tecnológicos. 3. Identifico y analizo ejemplos exitosos y no exitosos de la transferencia tecnológica en la	1. Diseño y aplico planes sistemáticos de mantenimiento de artefactos tecnológicos utilizados en la vida cotidiana. 2. Investigo y documentó algunos procesos de producción y manufactura de productos. 3. Utilizo adecuadamente herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y procesamiento de la información y la comunicación de ideas.



solución de problemas y necesidades. - Relaciono el desarrollo tecnológico con los avances en la ciencia, la técnica, las matemáticas y otras disciplinas. - Analizo los sistemas de control basados en la realimentación de artefactos y procesos, y explico su funcionamiento y efecto. - Argumento con ejemplos la importancia de la medición en la vida cotidiana y el papel que juega la metrología en los procesos tecnológicos. - Explico con ejemplos la importancia de la calidad en la producción de artefactos tecnológicos. - Explico los propósitos de la ciencia y de la tecnología y su mutua interdependencia. - Indago sobre la prospectiva e incidencia de algunos desarrollos tecnológicos.	- Actúo teniendo en cuenta normas de seguridad industrial y utilizo elementos de protección en ambientes de trabajo y de producción. - Utilizo e interpreto manuales, instrucciones, diagramas y esquemas, para el montaje de algunos artefactos, dispositivos y sistemas tecnológicos. - Utilizo herramientas y equipos en la construcción de modelos, maquetas o prototipos, aplicando normas de seguridad. - Trabajo en equipo en la realización de proyectos tecnológicos y, cuando lo hago, involucro herramientas tecnológicas de comunicación. - Selecciono y utilizo (según los requerimientos) instrumentos tecnológicos para medir, interpreto y analizo los resultados y estimo el error en estas medidas. - Integro componentes y pongo en marcha sistemas informáticos personales utilizando manuales e instrucciones. - Selecciono fuentes y tipos de energía teniendo en cuenta, entre otros, los aspectos ambientales.
---	--

Solución de problemas con tecnología
XIX. Resuelvo problemas tecnológicos y evalúo las soluciones teniendo en cuenta las condiciones, restricciones y especificaciones del problema planteado.

Tecnología y sociedad
XX. Reconozco las implicaciones éticas, sociales y ambientales de las manifestaciones tecnológicas del mundo en que vivo, y actúo responsablemente.



1. Evalúo y selecciono con argumentos, mis propuestas y decisiones en torno a un diseño.
2. Identifico cuál es el problema o necesidad que originó el desarrollo de una tecnología, artefacto o sistema tecnológico.
3. Identifico las condiciones, especificaciones y restricciones de diseño, utilizadas en una solución tecnológica y puedo verificar su cumplimiento.
4. Detecto, describo y formulo hipótesis sobre fallas en sistemas tecnológicos sencillos (siguiendo un proceso de prueba y descarte) y propongo estrategias para repararlas.
5. Propongo, analizo y comparo diferentes soluciones a un mismo problema, explicando su origen, ventajas y dificultades.
6. 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.
7. Optimizo soluciones tecnológicas a través de estrategias de innovación, investigación, desarrollo y experimentación, y argumento los criterios y la ponderación de los factores utilizados.
8. Propongo soluciones tecnológicas en condiciones de incertidumbre.
9. Diseño, construyo y pruebo prototipos de artefactos y procesos (como respuesta a necesidades o problemas), teniendo en cuenta las restricciones y especificaciones planteadas.

1. Discuto sobre el impacto de los desarrollos tecnológicos, incluida la biotecnología en la medicina, la agricultura y la industria.
2. 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.
3. Participo en discusiones relacionadas con las aplicaciones e innovaciones tecnológicas sobre la salud; tomo postura y argumento mis intervenciones.
4. Evalúo los procesos productivos de diversos artefactos y sistemas tecnológicos, teniendo en cuenta sus efectos sobre el medio ambiente y las comunidades implicadas.
5. Analizo el potencial de los recursos naturales y de los nuevos materiales utilizados en la producción tecnológica en diferentes contextos.
6. Analizo proyectos tecnológicos en desarrollo y debato en mi comunidad, el impacto de su posible implementación.
7. 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



10. Propongo y evalúo el uso de tecnología para mejorar la productividad en la pequeña empresa.

11. 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.

sostenibles dentro un contexto participativo.

8. 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.

9. 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).

10. Evalúo las implicaciones para la sociedad de la protección a la propiedad intelectual en temas como desarrollo y utilización de la tecnología.

11. Identifico necesidades y potencialidades del país para lograr su desarrollo científico y tecnológico.

2.10 Marco Legal

A continuación, se presenta la normatividad relacionada al área de tecnología e informática:

2.10.1 Ley General de la Educación, Ley 115 de 1994

La Ley General de la Educación (Congreso de la República de Colombia, 1994) en su artículo 5° que trata de los fines de la educación resalta la importancia de la tecnología y ante ello afirma en su ítem número 13 lo siguiente: “La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo”, adicionalmente reconoce la necesidad de conocimientos en tecnología como



una forma de garantizar en la ciudadanía una mejor toma de decisiones relacionadas a la tecnología que pueden afectar a la sociedad.

Mientras que en el artículo número 20° que trata de los objetivos de la educación básica afirma que se debe “ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana”. Igualmente, en el artículo 22 establece para la secundaria el siguiente objetivo: “El desarrollo de las capacidades para el razonamiento lógico, mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, métricos, lógicos, analíticos, de conjuntos de operaciones y relaciones, así como para su utilización en la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, de la tecnología y los de la vida cotidiana”.

Para terminar, en su artículo número 23° establece el área de tecnología e informática como un área de carácter obligatorio y fundamental tanto en la básica como en la secundaria y media.

2.10.2 Guía No. 30 de las Orientaciones generales para la educación en tecnología

Esta guía fue emitida en mayo del 2008 y es de gran importancia para desarrollar el plan de área de tecnología e informática en la Institución Educativa, ya que da orientaciones sobre cómo debe ser enfocada esta área, dando a conocer los componentes con sus respectivas competencias y desempeños; así mismo da a conocer la importancia de saber hacia dónde debe apuntar esta área dentro de la institución y qué beneficios trae esta acción para la sociedad colombiana.

2.10.3 Ley 1286 de 2009

La Ley 1286 de 2009 (Congreso de la República de Colombia, 2009) que fue publicada con el fin de fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y a Colciencias, el cual como su nombre lo indica busca el fomento de la ciencia y la tecnología en Colombia, por medio de la financiación de proyectos y la formación de recurso humano especializado; en cuanto al Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, este promueve las políticas públicas para fomentar la Ciencia, Tecnología e Innovación (CT+I) en Colombia.

En su artículo 3° del capítulo 1° determina los propósitos de fomento y estímulo de la ciencia, tecnología e innovación afirma: “Promover la calidad de la educación formal y no formal, particularmente en la educación media, técnica y superior para estimular la participación y desarrollo de las nuevas



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEPARTAMENTAL N. DE SANTANDER
CENTRO EDUCATIVO RURAL MARÍA AUXILIADORA

Municipio de Cucutilla

Código DANE No. 254223000691 NIT. 900048986-9

Resolución No. 001728 de 10 de noviembre de 2006



generaciones de investigadores, emprendedores, desarrolladores tecnológicos e innovadores”.

2.10.4 Ley 1341 de 2009

La Ley 1341 de 2009 del (Congreso de la República de Colombia, 2009) en su artículo 39 propone la articulación del Plan de TIC y afirma que el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación apoyará al Ministerio de Educación Nacional para:

“Fomentar el emprendimiento en TIC, desde los establecimientos educativos, con alto contenido en innovación

Capacitar en TIC a docentes de todos los niveles.

Incluir la cátedra de TIC en todo el sistema educativo, desde la infancia”.

2.10.5 Derechos Básicos de Aprendizaje

El Ministerio de Educación Nacional (MEN) presenta los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA), los cuales son:

Un conjunto de aprendizajes estructurantes que han de aprender los estudiantes en cada uno de los grados de educación escolar, desde transición hasta once, y en las áreas de lenguaje, matemáticas en su segunda versión, ciencias sociales y ciencias naturales en su primera versión (Ministerio de Educación Nacional (MEN), 2016).

Por medio de estos documentos se da una visión mejor de cómo orientar el proceso de enseñanza aprendizaje con el fin de que los estudiantes alcancen los Estándares Básicos de Competencias.

3. ASPECTOS PEDAGÓGICOS

3.1 Enfoque pedagógico

De acuerdo a lo establecido a través del Proyecto Educativo Institucional el (Centro Educativo Rural María Auxiliadora, 2016) rige bajo el enfoque pedagógico de Escuela Nueva, Postprimaria y Modelo de educación media rural EMER, con la Teoría Crítica de la Ciencia y el Pensamiento Complejo y las Vertientes pedagógicas: El currículo globalizador y la pedagogía problémica – pragmática.



3.2 Principios del modelo pedagógico aplicables al Área

3.2.1 Escuela Nueva

Este modelo educativo que surgió en los años 70, se aplicó en respuesta al alto grado de deserción en las zonas rurales y a partir de él, surge la figura del maestro multigrado, es decir, un docente para varios grados al tiempo (Colombia aprende. La red del conocimiento, s.f.). Uno de sus promotores fue el suizo Adolphe Ferriere, quien, “frente a la escuela tradicional, propone una actitud pedagógica de respeto a las necesidades e intereses del niño, quien, conducido con una metodología eminentemente activa, deberá desarrollar un espíritu crítico y de cooperación” (EcuRed, s.f.).

El Modelo de Escuela Nueva presenta una propuesta pedagógica activa, “una propuesta metodológica (cuenta con un componente curricular, uno organizativo administrativo, uno de interacción comunitaria) y una propuesta didáctica (cartillas con unidades y guías, las cuales desarrollan una secuencia didáctica)” (Ministerio de Educación Nacional (MEN), 2010), es de carácter flexible aplicable en las zonas rurales.

De acuerdo a lo establecido en el manual de implementación Escuela Nueva emitido por (Ministerio de Educación Nacional (MEN), 2010):

Las cartillas se basan en principios pedagógicos sobre aspectos como: la construcción social de los conocimientos; la importancia de los contextos para lograr aprendizajes significativos; la función de las interacciones entre docentes, estudiantes y conocimientos en el aula; la necesidad de atender diferentes ritmos de aprendizaje; el carácter formativo, participativo y permanente de la evaluación; la contribución de todas las áreas al desarrollo de las competencias; y la importancia de cultivar la creatividad y el pensamiento divergente.

Aunque no existen unas cartillas para el área de Tecnología e Informática, si se facilita un material a los estudiantes para que ellos puedan aplicar de manera autónoma las temáticas propuestas en cada periodo con el acompañamiento del (de la) docente.

3.2.2 Postprimaria

De acuerdo a (Ministerio de Educación Nacional, 2010) Postprimaria rural es un modelo educativo:

Flexible que brinda la posibilidad de atender a jóvenes de áreas rurales, que han terminado la básica primaria, para que cursen la



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEPARTAMENTAL N. DE SANTANDER
CENTRO EDUCATIVO RURAL MARÍA AUXILIADORA

Municipio de Cucutilla

Código DANE No. 254223000691 NIT. 900048986-9

Resolución No. 001728 de 10 de noviembre de 2006



educación básica secundaria, generando estrategias educativas para su permanencia en el sistema escolar y en las zonas rurales, procurando la pertinencia curricular de acuerdo con las expectativas y necesidades de la vida rural (flexibilización y diversificación).

Este modelo busca además, promover el emprendimiento mediante el desarrollo de proyectos en alimentación, salud y nutrición y proyectos pedagógicos productivos y aporta herramientas para la participación activa de las comunidades en la gestión y desarrollo de sus procesos educativos.

En el caso del Centro Educativo se maneja el Proyecto Escuela y Café, que contribuye al desarrollo del Corregimiento al fomentar el emprendimiento en los estudiantes.

Los componentes de este modelo se articulan entre sí a través del Proyecto Educativo Institucional (PEI) y son: Pedagógico, Proyectos Pedagógicos Productivos, articulación con la comunidad local, formación de docentes y directivos docentes, organización, administración y gestión, cada uno de ellos son detallados a continuación de acuerdo a (Ministerio de Educación Nacional, 2010):

El componente Pedagógico refleja la intencionalidad de formación a través del enfoque por competencias, materializado en el aprendizaje significativo; el componente de Proyectos Pedagógicos Productivos es una estrategia que permite fortalecer competencias básicas y para el emprendimiento, al integrar los saberes de la comunidad y promover su participación en los procesos formativos de los estudiantes; el componente de Articulación con la comunidad local se refiere al papel que cumple la institución en la integración no sólo de los padres de familia sino del resto de la comunidad local, ubicada en su área de influencia; el componente de Organización, administración y gestión está dirigido a apoyar el desarrollo del modelo en cuanto a la programación de la oferta y los recursos (humanos, físicos y financieros) y la constitución de alianzas con otras entidades; finalmente, con el componente de Formación de docentes y directivos docentes se fortalecen las competencias que demanda el modelo para su óptima implementación.

Un elemento de vital importancia que se incorporó al modelo y se debe tener en cuenta para su implementación, es la promoción del emprendimiento, en desarrollo de la apuesta por hacer de los ciudadanos del campo, empresarios del campo y contar con hombres y mujeres que preserven el medio ambiente, que propongan



investigación, innovación y nuevas posibilidades de desarrollo de procesos productivos y de servicios.



Figura 5. Articulación de los componentes del Modelo Educativo Postprimaria rural.

Fuente: (Ministerio de Educación Nacional, 2010)

Este modelo se aplica en esta área al favorecer que el estudiante sea el constructor de su proceso de aprendizaje siendo el docente un orientador del mismo, logrando que el estudiante sea autónomo; sin embargo, los estudiantes que presentan algún tipo de dificultad cuenta con el acompañamiento oportuno. Las actividades que desarrollan los estudiantes se plantean teniendo en cuenta la realidad del contexto y se articula con el mundo de la vida cotidiana.

3.2.3 Teoría Crítica de la Ciencia y el Pensamiento Complejo

Abarca las Teorías de Sistemas, Cibernética y las de la Información y Comunicación, el objeto de estudio de ésta última se centraba “en el análisis de la eficacia de la información y buscaba establecer medidas cuantitativas sobre la capacidad de los sistemas de transmitir, almacenar y procesar información” (Barberousse, 2008), lo cual, está muy relacionado con una de las competencias que se desean desarrollar en los estudiantes al recibir las temáticas propuestas a través en el presente plan de estudios. Cabe resaltar, que la visión expuesta anteriormente es desde lo planteado por Edgar Morín.



3.2.4 Vertiente pedagógica: El currículo globalizador

El aporte que da esta vertiente es su visión de integración de las áreas entre sí, lo cual, es muy aplicable con el área de Tecnología e Informática, ya que esta se puede articular muy fácilmente con otras áreas. Se debe tener claro que la “perspectiva globalizadora no prescribe métodos sino que da pautas para organizar y articular los conocimientos en secuencias de aprendizaje orientadas a un fin concreto con sentido e intencionalidad y situadas en contextos que permitan su significatividad y funcionalidad” (Zabala, 1989). Parte de la idea, de ofrecer al estudiante una temática contextualizada que abarque varias áreas y desarrollar actividades encaminadas a realizar una comprensión de la situación y a buscar sus posibles soluciones de manera crítica.

3.2.5 Vertiente pedagógica: Pedagogía problémica – pragmática.

El aporte que realiza esta vertiente es su propuesta de involucrar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje de una manera más activa al situarlos ante un problema, “cuya resolución debe realizarse con su activa participación, y en la que el objetivo no es solo la obtención de resultados sino el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas de manera autónoma incentivando la investigación científica” (García, 2012).

3.3 Metodología

La metodología que se aplicará será de carácter teórico – práctica, teniendo en cuenta diversos aspectos para su valoración en cada periodo, en las actividades que se aplicarán se favorecerá el trabajo colaborativo y la construcción del conocimiento de manera autónoma. A nivel general primero se facilitará la parte conceptual y luego se desarrollarán las temáticas en el salón de informática, sin embargo, algunas actividades serán desarrolladas por parte de los estudiantes en forma de compromisos incentivando la investigación, el análisis y selección de la información de manera reflexiva y crítica dando solución a un tema planteado. Otra metodología a aplicar es el trabajo de campo, en el que el estudiante se ve a resolver alguna necesidad que se puede presentar, por ejemplo, la elaboración de su hoja de vida, conocimiento, que puede ser útil no solamente para sí mismo, sino para su entorno.

3.4 Estrategias didácticas

En el área de tecnología e informática se aplican diversas estrategias didácticas:

- La visualización y desarrollo de organizadores visuales, ya que estos, “permiten organizar, interrelacionar y presentar visualmente información,



ayudando al profesorado y al alumnado de cualquier edad a comprender ideas, exponerlas con claridad y estimular su creatividad” (Larraz, 2016).

- Visualización de videos tutoriales.
- Desarrollo de talleres o actividades en clase, en donde aplique lo aprendido, sobre todo en lo relacionado al manejo de alguna herramienta ofimática: Word, Excel o PowerPoint. Esta herramienta permite la práctica de lo recibido a través de la teoría, motiva a que los estudiantes trabajen en equipo y se motive a trabajar en clase creando espacios para la pregunta y dando al (a la) docente el rol de orientador.
- Exposición oral.
- Investigaciones.
- Exposiciones.
- Juegos interactivos.
- Cine foros.
- Foros.
- Periódico mural.

3.5 Criterio de evaluación

En todo proceso evaluativo es importante realizar seguimiento continuo de todos los “elementos que participan en él y a verificar el nivel de desempeño en las competencias. Por ello el docente debe seleccionar las técnicas y los instrumentos que garanticen su eficacia y objetividad” (Centro de innovación del maestro (MOVA) & Alcaldía de Medellín, 2014).

Es determinado por el Sistema Nacional de Evaluación, el cual, parte de la premisa que “una educación de calidad es aquella que forma mejores seres humanos, ciudadanos con valores éticos, respetuosos de lo público, que ejercen los derechos humanos y conviven en paz” (Ministerio de Educación Nacional (MEN), 2014). En el caso específico del Centro, es adaptado por el director y el cuerpo docente a través del Sistema Institucional de Evaluación, en el que se tiene en cuenta la realidad del Centro y de su contexto.

En el Sistema Institucional se tiene determinado evaluar al estudiante desde el Saber, el Hacer y el Ser, también se tiene en cuenta el ritmo de aprendizaje y su actitud frente al mismo.

3.5.1 Características de la evaluación

Se tendrá en cuenta las habilidades del estudiante y el comportamiento del mismo durante todo el periodo teniendo en cuenta lo establecido por el Manual de Convivencia y acuerdos de aula y se llevará a cabo en tres fases:



- **Evaluación diagnóstica:** Entendida esta como el tipo de evaluación “que proporciona información acerca de las capacidades del alumno antes de iniciar un proceso de enseñanza y aprendizaje” (Rivas Meza, 2008).
- **Evaluación formativa:** Este tipo de evaluación se convierte en una ayuda que puede facilitar al estudiante el aprendizaje de las temáticas y conductas para cada unidad de aprendizaje diseñado, ya que se aplica de manera continua, no con la finalidad de dar una calificación valorativa sino para que supere las dificultades mediante una retroalimentación permanente (Morales Vallejo, 2010). En esta fase se aplican las técnicas:
 - De observación, la cual, “ayuda a identificar los conocimientos, las habilidades, las actitudes y los valores que poseen los alumnos y cómo los utilizan en una situación determinada” (Centro de innovación del maestro (MOVA) & Alcaldía de Medellín, 2014).
 - De desempeño, que “involucran la integración de conocimientos, habilidades, actitudes y valores puesta en juego para el logro de los aprendizajes esperados y el desarrollo de competencias” (Centro de innovación del maestro (MOVA) & Alcaldía de Medellín, 2014).
 - De interrogatorio, el cual, es “útil para valorar la comprensión, apropiación, interpretación, explicación y formulación de argumentos de diferentes contenidos” (Centro de innovación del maestro (MOVA) & Alcaldía de Medellín, 2014).
- **Evaluación sumativa:** Permite “determinar el grado de dominio del alumno en un área del aprendizaje” (Rivas Meza, 2008). Este será reflejada en la evaluación bimestral.

3.6 Transversalidad y aportes del área

A continuación se presenta las áreas con las que se transversaliza el área de tecnología e informática, de acuerdo a los Derechos Básicos de Aprendizaje, detallando el área, DBA y grado correspondiente:

Tabla 9. Derecho Básico de Aprendizaje de Ciencias Naturales.

DBA CIENCIAS NATURALES	GRADO
5. Analiza cuestiones ambientales actuales, como el calentamiento global, contaminación, tala de bosques y minería, desde una visión sistémica (económico, social, ambiental y cultural).	11°

Fuente: (Ministerio de Educación Nacional (MEN), 2016)



Tabla 10. Derecho Básico de Aprendizaje de Ciencias Sociales.

DBA CIENCIAS SOCIALES	GRADO
2. Analiza cómo en las sociedades antiguas surgieron las primeras ciudades y el papel de la agricultura y el comercio para la expansión de estas.	6°
2. Interpreta las relaciones entre el crecimiento de la población, el desarrollo de los centros urbanos y las problemáticas sociales. 7. Comprende la responsabilidad que tiene una sociedad democrática para evitar la violación de los derechos fundamentales de sus ciudadanos.	7°
4. Analiza los procesos de expansión territorial desarrollados por Europa durante el siglo XIX y las nuevas manifestaciones imperialistas observadas en las sociedades contemporáneas. 6. Evalúa el impacto producido por los avances tecnológicos en el desarrollo social y económico de Colombia en el siglo XIX.	8°
4. Analiza los cambios sociales, políticos, económicos y culturales en Colombia en el siglo XX y su impacto en la vida de los habitantes del país.	9°
1. Analiza cómo el bienestar y la supervivencia de la humanidad dependen de la protección que hagan del ambiente los diferentes actores (políticos, económicos y sociales).	11°

Fuente: (Ministerio de Educación Nacional (MEN), 2016)

Tabla 11. Derecho Básico de Aprendizaje de Lenguaje.

DBA LENGUAJE	GRADO
1. Utiliza la información ofrecida por los medios de comunicación, teniendo en cuenta el mensaje, los interlocutores, la intencionalidad y el contexto de producción, para participar en los procesos comunicativos de su entorno.	6°
8. Produce textos verbales y no verbales conforme a las características de una tipología seleccionada, a partir de un proceso de planificación textual.	7°
5. Escucha con atención a sus compañeros en diálogos informales y predice los contenidos de la comunicación. 8. Compone diferentes tipos de texto atendiendo a las características de sus ámbitos de uso: privado/público o cotidiano/científico.	8°
5. Comprende y respeta las opiniones en debates sobre temas de actualidad social. 7. Produce textos orales, a partir del empleo de diversas estrategias para exponer sus argumentos.	9°



8. Produce textos verbales y no verbales, a partir de los planes textuales que elabora, y siguiendo procedimientos sistemáticos de corrección lingüística.	
8. Escribe textos que evidencian procedimientos sistemáticos de corrección lingüística y el uso de estrategias de producción textual.	10°

Fuente: (Ministerio de Educación Nacional (MEN), 2016)

Tabla 12. Derecho Básico de Aprendizaje de Matemáticas.

DBA MATEMÁTICAS	GRADO
11. Interpreta información presentada en tablas de frecuencia y gráficos cuyos datos están agrupados en intervalos y decide cuál es la medida de tendencia central que mejor representa el comportamiento de dicho conjunto.	8°

Fuente: (Ministerio de Educación Nacional (MEN), 2016)

3.7 Ruta básica o malla curricular

La malla curricular presentada a continuación, se divide por cada grado y en ella se detalla la relación entre el contenido temático, con sus respectivos componentes, competencias, desempeños y Derechos Básicos de Aprendizaje en las áreas de Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Matemáticas y Lenguaje. La numeración está determinada por las tablas respectivas.

Tabla 13. Malla curricular grado sexto

CONTENIDO TEMÁTICO	COMPONENTE	COMPETENCIA	DESEMPEÑO
1. Reglamento de la sala de informática. 2. Conceptos básicos de la tecnología: Tecnología, artefactos, procesos y sistemas.	Naturaleza y evolución de Tecnología.	IX	1 6



3. La informática y el computador (concepto). 4. Historia de las computadoras. 5. La estructura del computador (Hardware y Software). 6. Cuidados y recomendaciones con el computador. 7. El sistema operativo Windows (escritorio y sus elementos). 8. Las ventanas en Windows y sus partes (barras, menús, herramientas, puntero, cursor). 9. El ratón y sus botones. 10. Accesorios de Windows (Paint, la calculadora). 11. Los archivos y las carpetas.	Apropiación y uso de la tecnología	X	2 3
	Solución de problemas con tecnología	XI	4 6
	Tecnología y sociedad	XII	3 6
1. El teclado (concepto y función del teclado) y Grupos de teclas (funciones, alfanumérico, control y numérico). 2. Teclas especiales (Espaciadora, Bloq Mayus, Shift, Borradora, Suprimir, Enter, Windows,	Naturaleza y evolución de Tecnología.	IX	2 3



menú, Esc) y Segundos y terceros caracteres de las teclas. 3. Desplazarse en un texto (Direccionales, Inicio, Fin, Repag, Avpag) y Seleccionar textos, copiar y pegar, con el teclado (Shift, Direccionales, Ctrl). 4. Entrar a inicio y abrir programas con el teclado y Clasificación del teclado alfabético (fila dominante, fila guía, fila inferior). 5. Ergonomía en el manejo del computador. 6. Digitación de texto. 7. Relación entre la tecnología y la técnica. 8. Relación entre la tecnología y ciencia.	Apropiación y uso de la tecnología	X	1 3
	Solución de problemas con tecnología	XI	6
	Tecnología y sociedad	XII	5
1. ¿Qué es Microsoft Word? 2. Explorar la interfaz y dar formato a la página. 3. Insertar datos y dar formato a texto.	Naturaleza y evolución de Tecnología.	IX	2 5 8
	Apropiación y uso de la tecnología	X	5



4. Encabezado, pie de página y marcas de agua. 5. Ortografía y vista del documento. 6. Imprimir el documento. 7. Relación entre la tecnología, innovación, invención y descubrimiento. 8. Inventos trascendentales para la Sociedad. 9. Relación entre la tecnología y diseño. 10. Guía para la elaboración de una portada y contraportada en un documento. 11. Guía para retomar formatos empleados por algunos medios de comunicación para utilizarlos en el periódico mural sobre temas tecnológicos (DBA tabla 11).	Solución de problemas con tecnología	XI	1 2 7
	Tecnología y sociedad	XII	4
Microsoft Office: Excel 1. Comandos Básicos de Trabajo en Excel. 2. Edición de Elementos de Página. 3. Trabajo en Excel desde las Celdas. 4. Funciones básicas de Excel 2016.	Naturaleza y evolución de Tecnología.	IX	2 4
	Apropiación y uso de la tecnología	X	2 3
	Solución de problemas con tecnología	XI	1 2
	Tecnología y sociedad	XII	1 2 7



5. Relación entre la tecnología e informática.			
6. Relación entre la tecnología y ética.			
7. La influencia de la agricultura en el surgimiento de las ciudades y en el desarrollo en las sociedades actuales (DBA Tabla 10).			

Tabla 14. Malla curricular grado séptimo.

CONTENIDO TEMÁTICO	COMPONENTE	COMPETENCIA	DESEMPEÑO
Microsoft Office: Word 1. Reglamento de la sala de informática. 2. Configurar página e insertar texto. 3. Organización de texto e inserción de gráficos SmartArt. 4. Insertar tabla e imágenes prediseñadas. 5. Cuadros de texto y corrección ortográfica. 6. Guía para la elaboración de una introducción en un documento.	Naturaleza y evolución de Tecnología.	IX	2
	Apropiación y uso de la tecnología	X	3



7. Identificación de situaciones en las que se puede usar la tutela y derecho de petición como mecanismo para la protección y defensa de los derechos y formatos existentes para elaborarlos (DBA tabla 10 #7 y DBA tabla 11 #8).	Solución de problemas con tecnología	XI	2
	Tecnología y sociedad	XII	7
1. Dispositivos de entrada, salida y almacenamiento. 2. Proceso de transformación de los recursos naturales en productos y sistemas tecnológicos. 2.1 Materia prima. 2.2 Infraestructura productiva. 2.3 El mundo laboral (mano de obra). 2.4 El capital. 2.5 Géneros de los procesos productivos: Primario, Secundario y Terciario.	Naturaleza y evolución de Tecnología.	IX	1 4 8
	Apropiación y uso de la tecnología	X	2



2.6 Procesos productivos en el Corregimiento: Café, caña de azúcar y cítricos. 3. La relación entre la industrialización y la migración del campo a la ciudad con los procesos de organización de las ciudades en Colombia en las últimas décadas (DBA tabla 10 #2).	Solución de problemas con tecnología	XI	1
	Tecnología y sociedad	XII	3 4
Microsoft Office: Excel 1. Rangos de Celdas. 1.1 Asignar Nombre a un Rango. 1.2 Funciones Existentes. 1.3 Comprobación de Errores. 2 Funciones de Nivel Intermedio. 2.1 Función SI.ERROR. 2.2 Función Concatenar. 2.3 Función Entero. 2.4 Función SUMAR.SI. 3 Formatos de Trabajo para Hojas de Cálculo. 3.1 Formato de Valores Numéricos. 3.2 Formato condicional. 4 Análisis de costos y beneficios de	Naturaleza y evolución de Tecnología.	IX	4
	Apropiación y uso de la tecnología	X	3
	Solución de problemas con tecnología	XI	2
	Tecnología y sociedad	XII	5



algunos productos tecnológicos.			
Microsoft Office: PowerPoint 1. Introducción – Que es PowerPoint. 2. Insertar imágenes. 3. Transiciones y Animaciones. 4. Aplicar diseños. 5. Inventos trascendentales para la sociedad y su impacto en la solución de problemas.	Naturaleza y evolución de Tecnología.	IX	5
	Apropiación y uso de la tecnología	X	2
	Solución de problemas con tecnología	XI	1
	Tecnología y sociedad	XII	4

Tabla 15. Malla curricular grado octavo

CONTENIDO TEMÁTICO	COMPONENTE	COMPETENCIA	DESEMPEÑO
Microsoft Office: Word 1. Combinar correspondencia – parte I. 2. Combinar correspondencia – parte II. 3. Combinar correspondencia – parte III. 4. Crear una nueva plantilla. 5. Usar una plantilla prediseñada. 6. Comparación entre las tecnologías empleadas en el pasado y	Naturaleza y evolución de Tecnología.	XIII	4
	Apropiación y uso de la tecnología	XIV	4
	Solución de problemas con tecnología	XV	2



actualmente analizando sus cambios y posibles tendencias.	Tecnología y sociedad	XVI	3
Microsoft Office: Excel 1. Formatos de Informes. 1.1. Creación de formato de informe. 1.2. Definir área de impresión. 2. Herramientas para Diseño y Creación de Gráficos (DBA tabla 12 #11). 2.1 Creación de Gráficos. 2.2 Modificación del Tamaño de Gráficos. 2.3 Relleno de Gráficos. 3. Formato condicional. 4. Guía para realizar un cronograma de actividades. 5. Análisis del contenido de las facturas de servicio público.	Naturaleza y evolución de Tecnología.	XIII	7
	Apropiación y uso de la tecnología	XIV	3 7 10
	Solución de problemas con tecnología	XV	2
	Tecnología y sociedad	XVI	7



Microsoft Office: PowerPoint 1. Insertar videos. 2. Insertar autoformas. 3. Insertar cuadro de Excel. 4. Insertar tablas. 5. Hipervínculos. 6. Imprimir. 7. Conceptos tecnológicos: 7.1 Tecnología. 7.2 Procesos. 7.3 Productos y su ciclo de vida. 7.4 Sistemas. 7.5 Servicios. 7.6 Artefactos. 7.7 Herramientas. 7.8 Técnica. 7.9 Fabricación. 7.10 Producción.	Naturaleza y evolución de Tecnología.	XIII	7
	Apropiación y uso de la tecnología	XIV	4
	Solución de problemas con tecnología	XV	9
	Tecnología y sociedad	XVI	9
1. Energía. 1.1 Concepto. 1.2 Clases. 2. Energías renovables. no 2.1 Energía nuclear. 2.2 Combustibles fósiles: Petróleo,	Naturaleza y evolución de Tecnología.	XIII	1



carbón y gas natural. 3. Energías renovables. 3.1 Concepto. 3.2 Clases: Solar, Geotérmica, Hidráulica, Eólica, energía de los sólidos, de los residuos sólidos (abonos). 4. Influencia de las actuales potencias mundiales en el sector financiero (comercio), en la industria manufacturera las telecomunicaciones, y las nuevas tecnologías de la información (DBA tabla 10 #4 y DBA tabla 11 #5). 5. Proceso que se debe seguir para el reciclaje de la basura electrónica (DBA tabla 10 #6 y DBA tabla 11 #5). 6. Composición de diversos textos usando de manera adecuado los elementos gramaticales y ortográficos para ser compartidos en el periódico mural con temas desarrollados	Apropiación y uso de la tecnología	XIV	2
	Solución de problemas con tecnología	XV	1
	Tecnología y sociedad	XVI	1 4 5 7



en el transcurso del periodo (DBA tabla 11 #8).			
---	--	--	--

Tabla 16. Malla curricular grado noveno.

CONTENIDO TEMÁTICO	COMPONENTE	COMPETENCIA	DESEMPEÑO
Microsoft Office: Word 1. Esquemas y niveles. 2. Esquemas y estilos. 3. Documento maestro. 4. Tabla de ilustraciones y portada. 5. Tabla de contenido, ilustraciones, números de página. 6. Guía para elaborar un marco conceptual. 7. Proceso de obtención de materias primas y de transformación de materiales. 8. Inventos e innovaciones que han marcado hitos en el desarrollo tecnológico.	Naturaleza y evolución de Tecnología.	XIII	5
	Apropiación y uso de la tecnología	XIV	3
	Solución de problemas con tecnología	XV	9
	Tecnología y sociedad	XVI	7



Microsoft Office: Excel 1. Diseño y Creación de Tablas Dinámicas. 1.1 Cómo Insertar Tablas Dinámicas. 1.2 Adicionar campos a una tabla dinámica. 1.3 Cambio de configuración del grupo valores. 1.4 Filtros tablas dinámicas. 2. Protección de Hojas de Cálculo y libros en Excel 2016. 2.1 Cómo proteger hojas de un libro. 2.2 Desproteger hojas de un libro. 2.3 Cómo Proteger Libros. 3. Creación, Edición y Guardado de Macros. 3.1 Guardar Libros Habilitados para Macros. 3.2 Creación Automática de Macros. 4. La calidad en la producción de artefactos tecnológicos. 5. Las patentes en el desarrollo tecnológico.	Naturaleza y evolución de Tecnología.	XIII	9
	Apropiación y uso de la tecnología	XIV	3
	Tecnología y sociedad	XVI	6



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEPARTAMENTAL N. DE SANTANDER
CENTRO EDUCATIVO RURAL MARÍA AUXILIADORA

Municipio de Cucutilla

Código DANE No. 254223000691 NIT. 900048986-9

Resolución No. 001728 de 10 de noviembre de 2006



1. Redes de computadores. 2. Concepto e historia del internet. 3. Navegadores. 4. Buscadores. 5. Sitios web. 6. Correo electrónico. 7. Ventajas y desventajas (riesgos) del internet. 8. Normas N-etiqueta. 9. Sistemas tecnológicos y sus interacciones (alimentación con la salud, el transporte y la comunicación). 10. Los derechos de autor en el desarrollo tecnológico.	Naturaleza y evolución de Tecnología.	XIII	2
	Apropiación y uso de la tecnología	XIV	4
	Solución de problemas con tecnología	XV	1
	Tecnología y sociedad	XVI	3 6
Seguridad Industrial 1. Seguridad e higiene en el puesto de trabajo cafetero. 1.1 Seguridad en el trabajo. 1.2 Accidentes más usuales.	Naturaleza y evolución de Tecnología.	XIII	3 5



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEPARTAMENTAL N. DE SANTANDER
CENTRO EDUCATIVO RURAL MARÍA AUXILIADORA

Municipio de Cucutilla

Código DANE No. 254223000691 NIT. 900048986-9

Resolución No. 001728 de 10 de noviembre de 2006



1.3 Prevención de accidentes. 1.4 Herramienta. 1.5 Mantén las herramientas en buen estado 1.6 Usa correctamente las herramientas. 1.7 Guardar las herramientas en un lugar seguro.	Apropiación y uso de la tecnología	XIV	4 6 11
Tecnología y comunicación. 1. Impresión y prensa. 2. Telégrafo, teléfono y celular. 3. Radio. 3.1 Hábitos de vida de las personas antes y después de la llegada al país de la radio (DBA Tabla 10). 4. La cinematografía. 5. Televisión. 6. Computación y comunicación. 7. Foro sobre Tecnología y comunicación (DBA tabla 11 # 5 y #7). 8. Compartiendo en el periódico mural (DBA tabla 11 #8).	Solución de problemas con tecnología	XV	5
	Tecnología y sociedad	XVI	3



Tabla 17. Malla curricular grado décimo.

CONTENIDO TEMÁTICO	COMPONENTE	COMPETENCIA	DESEMPEÑO
1. Sistema métrico decimal y sus equivalencias. 1.1 Concepto. 1.2 Unidades-magnitudes. 1.3 Longitud. 1.4 Masa. 1.5 Tiempo. 1.6 Temperatura. 1.7 Otras unidades (metrología). 2. Instrumentos de medida. 2.1 Para medir masa. 2.2 Para medir tiempo. 2.3 Para medir longitud. 3. El medio ambiente y la tecnología.	Naturaleza y evolución de Tecnología.	XVII	6
	Apropiación y uso de la tecnología	XVIII	8
	Solución de problemas con tecnología	XIX	6
	Tecnología y sociedad	XX	4
1. El blog (concepto, creación de blog, publicación de materiales en blog). 2. Los wiki (concepto, creación de wiki, publicación en wiki).	Naturaleza y evolución de Tecnología.	XVII	7



3. Las redes sociales (concepto, utilidades, creación de grupos, discusiones y comentarios) (DBA tabla 11 #8). 4. Los foros (concepto, utilidades, participación). 5. Publicación de documentos en la web (documentos en Word y PowerPoint). 6. Publicación de material multimedia en la web (publicación de videos). 7. Manejo de herramientas como Cuadernia, programas para realizar organizadores gráficos, crucigramas y sopas de letras. 8. La calidad, la productividad y la tecnología. 9. Estrategias de trabajo en equipo que contribuyen a la protección de mis derechos y los de mi comunidad.	Apropiación y uso de la tecnología	XVIII	3
	Solución de problemas con tecnología	XIX	10
	Tecnología y sociedad	XX	9
Publisher 1. Interfaz de Publisher.	Naturaleza y evolución de Tecnología.	XVII	8



2. Documentos que se pueden realizar con Microsoft Publisher. 2.1 Creación de un folleto. 2.2 Creación de una tarjeta de presentación. 3. La ciencia, la investigación y la tecnología y sus propósitos y la importancia de la protección de la propiedad intelectual.	Solución de problemas con tecnología	XIX	7
	Tecnología y sociedad	XX	10
1. Conceptos tecnológicos. 1.1 Artefactos. 1.2 Procesos y Sistemas. 2. Análisis de objetos 2.1 Marcador. 2.2 Plastilina. 2.3 Lapicero. 3. Análisis de sistemas. 3.1 La bicicleta. 3.2 El taladro. 4. Máquina de vapor y el análisis de la importancia de los procesos de innovación, investigación,	Naturaleza y evolución de Tecnología.	XVII	2
	Apropiación y uso de la tecnología	XVIII	2
	Solución de problemas con tecnología	XIX	2



desarrollo y experimentación contribuyen al surgimiento de avances tecnológicos.	Tecnología y sociedad	XX	5
---	----------------------------------	-----------	----------

Tabla 18. Malla curricular grado undécimo.

CONTENIDO TEMÁTICO	COMPONENTE	COMPETENCIA	DESEMPEÑO
1. Propiedades de los materiales. 1.1 Los Plásticos. 1.2 Pétreos. 1.3 Maderas. 1.4 Textiles. 1.5 Ferrosos y No ferrosos. 1.6 El impacto de los materiales en la salud y en el medio ambiente.	Naturaleza y evolución de Tecnología.	XVII	1 9
	Apropiación y uso de la tecnología	XVIII	2 10
	Solución de problemas con tecnología	XIX	2 6
	Tecnología y sociedad	XX	1



1. Análisis de procesos. 1.1 Los Lácteos. 1.2 La cerámica. 1.3 El vidrio. 1.4 El Plástico. 2. El calentamiento global. 2.1 El calentamiento global, sus causas y acciones locales y globales de mitigación (DBA tabla 9). 2.2 Los efectos de algunas actividades humanas (contaminación, minería, ganadería, agricultura, la construcción de carreteras y ciudades, tala de bosques) en la biodiversidad del país (DBA tabla 9). 2.3 Análisis de las razones económicas y políticas que sustentan aquellos países que más influyen en el problema del calentamiento global para no cambiar sus prácticas (DBA tabla 10).	Naturaleza y evolución de Tecnología.	XVII	2 4
	Apropiación y uso de la tecnología	XVIII	2
	Solución de problemas con tecnología	XIX	6
	Tecnología y sociedad	XX	1 8



Publisher 1. Interfaz de Publisher. 2. Documentos que se pueden realizar con Microsoft Publisher. 2.1 Creación de un calendario. 2.2 Creación de pancartas. 2.3 Creación de diplomas. 2.4 Creación de letreros. 3. El impacto de las Tecnologías de la Información y comunicación en la sociedad. 4. Procesos de producción. 4.1 Procesamiento de frutas y verduras. Fruver o derivados de frutas y verduras.	Naturaleza y evolución de Tecnología.	XVII	1
	Apropiación y uso de la tecnología	XVIII	2
	Solución de problemas con tecnología	XIX	1
	Tecnología y sociedad	XX	1
	Naturaleza y evolución de Tecnología.	XVII	1
	Tecnología y sociedad	XX	10



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEPARTAMENTAL N. DE SANTANDER
CENTRO EDUCATIVO RURAL MARÍA AUXILIADORA
Municipio de Cucutilla
Código DANE No. 254223000691 NIT. 900048986-9
Resolución No. 001728 de 10 de noviembre de 2006
BIBLIOGRAFÍA



Barberousse, P. (2008). *Fundamentos teóricos del pensamiento complejo de*

Edgar Morin. Obtenido de Revista Educare Vol. XII, N° 2, 95-113, ISSN: 1409-42-58: file:///D:/respaldo/Downloads/Dialnet-FundamentosTeoricosDelPensamientoComplejoDeEdgarMo-4781017.pdf

Blázquez Entonado, F. (2001). *Sociedad de la Información y Educación*. I.S.B.N. 84-95251-60-4. Obtenido de <http://www.ub.edu/prometheus21/articulos/obsciberprome/blanquez.pdf>

Buitrago, V. (2016). *La tecnología: múltiples relaciones y posibilidades*. Obtenido de Sitio web: Avance y tecnología. Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia: <https://sites.google.com/site/tecnologiaviviana2016/home/procesos>

Centro de innovación del maestro (MOVA) & Alcaldía de Medellín. (2014). *Documento No. 10. El plan de área de Tecnología e Informática. Primera Edición: ISBN: 978-958-8888-01-9*. Obtenido de file:///C:/Users/user/Desktop/10_Tecnologia_e_Informatica.pdf

Centro Educativo Rural María Auxiliadora. (2016). *Proyecto Educativo Institucional*. San José de la Montaña, Cucutilla.

Colombia aprende. La red del conocimiento. (s.f.). *Qué es Escuela Nueva*. Obtenido de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/article-94519.html>

Congreso de la República de Colombia. (23 de Enero de 2009). *La Ley 1286 de 2009*. Obtenido de https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/sites/default/files/investigacion/arc_12540%282%29.pdf

Congreso de la República de Colombia. (30 de Julio de 2009). *Ley 1341 de 2009*. Obtenido de http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3707_documento.pdf

Congreso de la República de Colombia. (1994). *Ley 115 General de Educación de 1994*. Obtenido de http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Duart, J. M. (s.f.). *Aprender sin distancias*. Obtenido de http://www.uoc.edu/web/esp/articles/josep_maria_duart.html

EcuRed. (s.f.). *La escuela nueva*. Obtenido de



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEPARTAMENTAL N. DE SANTANDER
CENTRO EDUCATIVO RURAL MARÍA AUXILIADORA
Municipio de Cucutilla
Código DANE No. 254223000691 NIT. 900048986-9
Resolución No. 001728 de 10 de noviembre de 2006



https://www.ecured.cu/La_escuela_nueva

García, L. (22 de Mayo de 2012). *La pedagogía problemática: Fomento de una cultura del pensamiento crítico*. Obtenido de file:///D:/respaldo/Downloads/Dialnet-LaPedagogiaProblematica-4172884.pdf

Greg Pearson y A. Thomas Young, Editores. (2002). *Técnicamente hablando. ¿Por qué todo estadounidenses deben saber más sobre la tecnología?* Obtenido de ISBN 0-309-08262-5: <https://www.nap.edu/read/10250/chapter/1#ii>

Institución educativa Antonio Lizarazo. (s.f.). *Estándares para el área de tecnología e informática*. Obtenido de http://www.javiera.edu.co/documentos/tecnologia/estandares_tecnologia_e_informatica.pdf

Larraz, R. (26 de Diciembre de 2016). *Organizadores gráficos. Ideas y recursos*. Obtenido de <http://www.cuadernointercultural.com/organizadores-graficos-ideas-y-recursos/>

Lizcano, R. (s.f.). CV UDES. Obtenido de Libro electrónico multimedial gestión de procesos de diseño y desarrollo de programas aplicativos en línea: <http://aulavirtual.eaie.cvudes.edu.co/publico/lems/L.000.005.MG/librov2.html>

Luna Pineda, J. R. (s.f.). *Libro electrónico multimedial Evaluación de Aprendizajes Mediada por TIC. Capítulo IV: Evaluación formativa*. Obtenido de http://aulavirtual.eaie.cvudes.edu.co/publico/lems/L.000.007.MG/Documentos/cap2/Capitulo_Completo.pdf

Ministerio de Educación Nacional (MEN) - Ascofade (Asociación Colombiana de Facultades de Educación). (Mayo de 2008). *Guía No. 30: Orientaciones generales para la educación en tecnología. I.S.B.N 978-958-691-296-9*. Obtenido de Ser competente en tecnología ¡una necesidad para el desarrollo!: http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-160915_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (1996). *Educación en tecnología: Propuesta para la educación básica*.

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2010). *Manual de implementación Escuela Nueva: Generalidades y orientaciones pedagógicas para transición y primer grado. Tomo I*. Obtenido de ISBN libro: 978-958-8712-41-3. ISBN obra: 978-958-33-3362-0: http://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-340089_archivopdf_orientaciones_pedagogicas_tomoi.pdf

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2014). *Documento guía: Evaluación de*



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEPARTAMENTAL N. DE SANTANDER
CENTRO EDUCATIVO RURAL MARÍA AUXILIADORA

Municipio de Cucutilla

Código DANE No. 254223000691 NIT. 900048986-9

Resolución No. 001728 de 10 de noviembre de 2006



competencias para el ascenso o reubicación de nivel salarial en el Escalafón de Profesionalización Docente de los docentes y directivos docentes regidos por el Decreto Ley 1278 de 2002. Obtenido de http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-342767_recurso_nuevo_14.pdf

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (18 de Junio de 2014). *Sistema Nacional de Evaluación*. Obtenido de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-343365_presentacion_Sistema_Nacional_Evaluacion_junio2014.pdf

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2016). *Derechos Básicos de Aprendizaje de Ciencias Naturales. Primera Versión*. Obtenido de http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/DBA_C.Naturales.pdf

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2016). *Derechos Básicos de Aprendizaje de Lenguaje. Segunda Versión*. Obtenido de ISBN: 978-958-691-924-1: http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/DBA_Lenguaje.pdf

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2016). *Derechos Básicos de Aprendizaje de Matemáticas. Segunda Versión*. Obtenido de http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/DBA_Matem%C3%A1ticas.pdf

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2016). *Derechos Básicos de Aprendizaje de Sociales. Primera Versión*. Obtenido de http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/DBA_C.Sociales.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2010). *Manual de implementación Postprimaria Rural*. ISBN libro: 978-958-691-440-6. ISBN obra: 978-958-691-411-6. Obtenido de http://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Postprimaria/Guias%20del%20docente/Manual%20de%20implementacion.pdf

Morales Vallejo, P. (2010). *La evaluación formativa*. Obtenido de <http://web.upcomillas.es/personal/peter/otrosdocumentos/Evaluacionformativa.pdf>

Oficina de Santiago. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago). (2013). *Enfoques estratégicos sobre las TICs en educación en América Latina y el Caribe*. Obtenido de <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticses>



p.pdf

Real Academia Española. (Octubre de 2014). *Diccionario de la lengua española*.
Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=Y2AFX5s>

Real Academia Española. (Octubre de 2014). *Diccionario de la lengua española*.
Recuperado el 15 de Mayo de 2016, de <http://dle.rae.es/?id=LY8zQy3>

Robles Muñoz, O., Benavides Piamba, P., & Hernandez Pino, U. (s.f.). *Realidades y Posturas del Área de Tecnología e Informática para la Educación Básica y Media del Suroccidente Colombiano*. Obtenido de Grupo de Investigación en Enseñanza de las Ciencias en Contextos Culturales - GEC. Red de Investigación Educativa – ieRed. Universidad del Cauca:
http://www.iered.org/archivos/Grupo_GEC/Ponencias/2010-06_ieRed_reflexiones-Area-Tec-e-informatica_texto.pdf

Rodríguez Hoyos, C., & Calvo Salvador, A. (Enero de 2011). *La figura del tutor de e-learning. Aportaciones de una investigación con estudios de caso. [artículo en línea]*. Obtenido de Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). Vol. 8, n.º 1, págs. 66-79. UOC. [Fecha de consulta: dd/mm/aa]:
<http://aulavirtual.eaie.cvudes.edu.co/publico/lems/Rubricas/05/LaFiguraDelTutorDeElearning.pdf>

Zabala, A. (Marzo de 1989). *El enfoque globalizador*. Obtenido de Cuadernos de Pedagogíaº 168:
http://paideia.synaptium.net/pub/pesegpatt2/metodologia/met_enfoqueGlobal.htm