

**EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL AREA DE CIENCIAS NATURALES DE
LOS ESTUDIANTES DE SECUNDARIA, EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
TÉCNICA SAMUEL IGNACIO SANTAMARÍA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE
BOYACÁ.**

Presentado por:

Silvia Andrea Contreras Peñaranda

Tutora:

Mg. Aurora Gélvez López

ESPECIALIZACIÓN EN PEDAGOGÍA UNIVERSITARIA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

PAMPLONA

2020

*Todos mis esfuerzos son por y para ustedes
Todo lo que soy, lo que hago y lo que tengo les pertenece
Ustedes mi razón de ser y mejorar cada día
Mi par de felicidad
Mi amor entero les pertenece
Las dos estrellas que alumbran mi existir:*

German Andrés y Silvana Valeria

Agradecimientos

En primer lugar, gracias a Dios, porque sin su gracia y su respaldo, esta nueva victoria no sería una realidad. Gracias padre celestial por ungirme con tu Santo Espíritu y regalarme tus Dones sobre todo el Don de la Sabiduría que me ayudo a entender y comprender, que tu todo lo haces perfecto, y que cuando tu palabra es pronunciada, nada ni nadie puede contra ello.

Gracias a los seres más amados de mi vida, mi familia: mis padres, hermanos, hijos y compañero de vida, por su incondicional apoyo, por su amor constante, por estar siempre presentes cuando más los necesite, siendo el mejor regalo que Dios me ha podido dar.

Gracias a la IET Samuel Ignacio Santamaría, a los directivos, administrativos, compañeros docentes y estudiantes, por dejarme desarrollar el presente trabajo entorno a su contexto y por toda la colaboración prestada.

Gracias a la comunidad de la inspección de Betania en la vereda el Carmen del municipio de Otanche, Boyacá, por estar siempre prestos a coadyuvar con gentileza y amabilidad en los momentos que lo requerí.

Y finalmente un agradecimiento a todos los docentes presentes en cada uno de los seminarios del plan de estudios de la Especialización en Pedagogía Universitaria, por instruirme y compartir conmigo todo su conocimiento, en especial a las Docentes Carmen Edilia Villamizar, Aurora Gélvez López, Edgar Aurelio González y Erica Alexandra Guerrero por su comprensión y contribución al proceso formativo que culmino.

Tabla de contenido

Resumen.....	9
Abstract.....	10
Introducción.....	11
Capítulo 1: Planteamiento.....	12
Descripción del problema.....	12
Formulación del problema.....	13
Objetivos.....	13
Objetivo General.....	13
Objetivos Específicos.....	13
Justificación.....	14
Capítulo 2: Marco teórico.....	18
Antecedentes.....	18
Capítulo 2: Marco teórico referencial.....	26
La evaluación.....	26
El aprendizaje.....	27
Evolución del proceso evaluativo.....	28
Modelos y tipos de evaluación.....	30
La evaluación como eje importante del proceso educativo.....	33
La evaluación en el constructivismo.....	36
La evaluación dentro de las ciencias naturales.....	37

Sistema de evaluación de las instituciones educativas de formación básica, media y técnica en Colombia.....	39
Evolución del Sistema de Evaluación de las instituciones educativas de formación básica, media y técnica en Colombia.	40
Marco legal.....	42
Marco contextual	43
Macro-contexto.....	43
Micro- contexto.	43
Plan educativo institucional PEI de la IET Samuel Ignacio Santamaría	45
Estructura del PEI de la IET Samuel Ignacio Santamaría.....	45
Análisis de los Capítulos I, II y V del PEI IET Samuel Ignacio Santamaría.....	47
Análisis del Capítulo I: Gestión directiva con enfoque inclusivo del PEI IET Samuel Ignacio Santamaría.....	47
Análisis Capítulo II: Sistema Institucional de Evaluación de Estudiantes SIEE de la IET Samuel Ignacio Santamaría.....	49
Análisis Capítulo 5: Planes curriculares del PEI de la IET Samuel Ignacio Santamaría.	54
Plan de mejoramiento para aplicación de la evaluación de los aprendizajes en el área de Ciencias Naturales.....	55
Plan de área de ciencias naturales y educación ambiental para la básica secundaria (Grados Sexto, Séptimo, Octavo y Noveno).....	56
Plan de aula de ciencias naturales y educación ambiental para la básica secundaria (Grados Sexto, Séptimo, Octavo y Noveno).....	57
Rubricas para la evaluación de los aprendizajes en el área de ciencias naturales y educación ambiental para la básica secundaria (Grados Sexto, Séptimo, Octavo y Noveno)	58

Capítulo 3: Marco metodológico.....	64
Etapa I: Delimitación de la muestra poblacional.....	64
Etapa II: Diseño de instrumentos para el análisis documental.....	65
Etapa III.: Validación de instrumentos para el análisis documental	67
Etapa IV: Búsqueda y análisis documental.....	67
Etapa V: Análisis de los libros oficiales de la IET Samuel Ignacio Santamaría.....	67
Etapa VI: Diseño del Plan de mejoramiento	68
Bibliografía	72
Anexos	¡Error! Marcador no definido.

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. <i>Porcentaje de estudiantes por niveles de desempeño en ciencias naturales.</i>	15
Tabla 2. <i>Evolución del sistema de evaluación de las instituciones educativas de formación básica, media y técnica de Colombia.</i>	40
Tabla 3. <i>Formato del Resumen analítico de investigación</i>	65
Tabla 4. <i>Formato de la Matriz de referencias</i>	66

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1. <i>Evolución histórica de la evaluación del aprendizaje en base a los modelos pedagógicos</i>	29
Figura 2. <i>Ppt Que se entiende por evaluación</i>	32
Figura 3. <i>Plan de mejoramiento de la evaluación de los aprendizajes en ciencias naturales</i>	56
Figura 4. <i>Formato Plan de área ciencias naturales</i>	57
Figura 5. <i>Formato Plan de aula ciencias naturales</i>	58
Figura 6. <i>Rúbrica evaluativa de una exposición</i>	60
Figura 7. <i>Rúbrica evaluativa de un ensayo</i>	61
Figura 8. <i>Rúbrica evaluativa de un proyecto de aula</i>	62
Figura 9. <i>Rúbrica evaluativa de una salida de campo</i>	63
Figura 10. <i>Proceso metodológico.</i>	64

Resumen

La evaluación de los aprendizajes según Schunk (2012) implica “un intento formal de determinar el estatus de los estudiantes con respecto a las variables educativas de interés” (p. 14) para poder planificar, incorporar y aplicar la evaluación de manera correcta, siendo necesario valorar los procesos educativos. El presente trabajo parte de la indagación en fuentes de artículos y trabajos de grado sobre la evaluación de los aprendizajes en el área de ciencias naturales en estudiantes de básica secundaria, con la finalidad de reconocer como se plantea la misma. Todo se hizo bajo la metodología de investigación cualitativa con diseño documental, donde aparte de apoyarse bajo los referentes teóricos del modelo constructivista social se hizo un estudio de los documentos oficiales de la Institución Educativa Técnica Samuel Ignacio Santamaría del municipio de Otanche, Boyacá, los cuales fueron el Proyecto Educativo Institucional (PEI), Sistema Institucional de Evaluación de Estudiantes (SIEE), plan de área y plan de aula de las ciencias naturales para contrastarlos y verificar la concordancia de los mismos. Se reconoció que las estrategias pedagógicas para la evaluación en la IET de estudio fueron principalmente cuatro: la metodología de investigación y resolución de problemas por proyectos, la enseñanza práctica de laboratorio, el ensayo pedagógico y la expresión oral escrita. Finalmente se propone un plan de mejoramiento sugiriendo un diseño curricular del área de ciencias naturales, donde para el caso de la evaluación, se presenta la rúbrica evaluativa como instrumento para aplicar la evaluación, de una forma objetiva, transparente y acertada.

Palabras clave: evaluación de los aprendizajes, constructivismo, ciencias naturales, plan de mejoramiento, rúbrica evaluativa.

Abstract

The evaluation of learning according to Schunk (2012) implies "a formal attempt to determine the status of students with respect to the educational variables of interest" (p. 14) to be able to plan, incorporate and apply the evaluation correctly, being necessary to assess educational processes. The present work is based on the investigation into sources of articles and degree works on the evaluation of learning in the area of natural sciences in secondary school students, in order to recognize how it is proposed. Everything was done under the qualitative research methodology with documentary design, where apart from relying on the theoretical references of the social constructivist model, a study was made of the official documents of the Samuel Ignacio Santamaría Technical Educational Institution of the municipality of Otanche, Boyacá, which they were the Institutional Educational Project (PEI), Institutional Student Assessment System (SIEE), area plan and classroom plan of the natural sciences to contrast them and verify their concordance. It was recognized that the pedagogical strategies for the evaluation in the study IET were mainly four: the research methodology and problem solving by projects, the practical laboratory teaching, the pedagogical essay and the written oral expression. Finally, an improvement plan is proposed, suggesting a curricular design for the natural sciences area, where, in the case of evaluation, the evaluation rubric is presented as an instrument to apply the evaluation, in an objective, transparent and correct way.

Keywords: evaluation of learning, constructivism, natural sciences, improvement plan evaluative rubric.

Introducción

Todo proceso de formación educativa consta de diferentes etapas. Una de las etapas finales es la evaluación, que Fernández (2019) reconoce como “un momento importante de aprendizaje, que tiene como objetivo favorecer el proceso pedagógico en tiempo real, a través de la observación, interpretación y regulación continua” (p.4) siendo esta la revisión del camino del saber que se ha recorrido y allí es donde se valoran en el aprendiz los resultados a través de la apropiación de los conocimientos.

Para que la evaluación de los aprendizajes se realice de manera idónea dentro de los establecimientos educativos se deben cumplir una serie de pasos que constan según Rodríguez, Milanés y Ávila (2016), de “la planeación, orientación, ejecución y control” (p.214) que garanticen que su aplicación sea de con la mayor objetividad posible.

Este trabajo se compone de los siguientes apartados: *Capítulo 1: Planteamiento* que aborda la descripción y formulación del problema, el objetivo general, los objetivos específicos y la justificación del trabajo. *Capítulo 2: Marco teórico* consta de los antecedentes, el marco contextual, el marco legal, los referentes donde se desglosan los constructos teóricos de la evaluación de los aprendizajes enfocándose en el área de ciencias naturales bajo la mirada del constructivismo, seguido del análisis de los libros oficiales de la Institución Educativa Técnica Samuel Ignacio Santamaría y a continuación se presenta el plan de mejoramiento para la aplicación de la evaluación de los aprendizajes en ciencias naturales. *Capítulo 3: Marco metodológico* que detalla las fases de desarrolló monográfico. Finalmente, el *Capítulo 4: Conclusiones*.

Capítulo 1: Planteamiento

Descripción del problema

El momento culmen de todo proceso de aprendizaje es la evaluación del mismo, que conlleva el análisis de aspectos en la eficacia de la pedagogía aplicada, dando una perspectiva más amplia tanto a quien enseña como a quien ha recibido lo enseñado, determinando que la evaluación debe darse de una forma clara, objetiva y concreta, que según Estebaranz (2017) “es entendida, como un mecanismo imprescindible de conocimiento y mejora de uno mismo, del grupo y de la actividad que desarrolla” (p. 384) donde se pueden identificar fortalezas, debilidades, aspectos por mejorar y aciertos que se deben consolidar.

Siendo las Ciencias Naturales una de las áreas básicas del conocimiento en toda Institución Educativa por los diferentes aspectos que la componen (Biológico, físico, químico y ambiental), en los cuales se busca formar, entre otras, en competencias científicas e investigativas; es de vital importancia identificar como se aplica la evaluación de los aprendizajes, que debe ir de acuerdo con las políticas mismas de cada Institución Educativa, con los lineamientos designados por el Ministerio de Educación Nacional que llegan a determinar los resultados de las pruebas externas ya estipuladas como lo son las Pruebas Saber que para el caso específico de las Ciencias Naturales y según el Icfes (2019) evalúa competencias tales como: uso comprensivo del conocimiento científico, explicación de fenómenos e indagación (p.47).

Así pues, la Institución Educativa Técnica Samuel Ignacio Santamaría desde que fue reconocida legalmente, ha estipulado los parámetros obligatorios para su funcionamiento, incluyendo todo lo reglamentario en cuanto a los procesos curriculares y de evaluación de los aprendizajes, pero a pesar de ello, se ha evidenciado que internamente en las comisiones de evaluación y promoción, como externamente en los resultados de las Prueba Saber, los

estudiantes de secundaria han presentado bajo rendimiento en el área de ciencias naturales en los últimos 3 años, por ellos se hace indispensable revisar la estructuración del proceso evaluativo desde el modelo pedagógico de la institución hasta los instrumentos para aplicarla, ya que de ellos depende la capacidad o no que el estudiante tendrá al momento de enfrentarse a la evaluación de los conocimientos adquiridos.

Por lo anterior, este trabajo busca indagar de qué manera se realiza la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes de secundaria en el área de Ciencias Naturales, en la Institución Educativa Técnica Samuel Ignacio Santamaría, teniendo como base libros oficiales de la institución, como los son el Plan Educativo Institucional PEI, el Sistema Institucional de Evaluación de Estudiantes SIEE, plan de área y plan de aula de ciencias naturales, y a su vez realizar una revisión documental que apoye la realización de un plan de mejoramiento que pueda ser implementado a futuro.

Formulación del problema

¿Cómo se plantea la evaluación de los aprendizajes en el área de ciencias naturales de los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Técnica Samuel Ignacio Santamaría?

Objetivos

Objetivo General.

Comprender cómo está estipulada la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes de secundaria en el área de Ciencias Naturales en la Institución Educativa Técnica Samuel Ignacio Santamaría.

Objetivos Específicos.

Identificar como se realiza la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes de secundaria en el área de Ciencias Naturales.

Contrastar los estudios realizados de la evaluación de los aprendizajes en el área de Ciencias Naturales.

Proponer un plan de mejoramiento para aplicación de la evaluación de los aprendizajes en el área de Ciencias Naturales.

Justificación

Con 60 años de fundada, la Institución Educativa Técnica Samuel Ignacio Santamaría, ha formado estudiantes desde el grado preescolar hasta la media técnica, y hoy en día cuenta con 9 sedes pertenecientes a escuela nueva, y la sede central que ofrece todos los grados académicos.

Desde que formalmente el colegio recibió la aprobación del Ministerio de Educación Nacional en el año 2006, se ha ceñido a todos los estándares y requerimientos exigidos como establecimiento educativo y siendo las Ciencias Naturales un área fundamental que se enseña en la básica primaria y secundaria, resulta de vital importancia fijar la mirada en cómo se realiza la evaluación de los aprendizajes en la misma, teniendo en cuenta que dicha evaluación debe regirse según al Plan Educativo Institucional PEI, el Sistema Institucional de Evaluación de Estudiantes SIEE, y deben estar establecidos en el plan de área y el plan de aula, para llevarse a cabo dentro del entorno escolar. Así pues, si todos los Planes y recursos junto con el SIEE están estructurados e interconectados, debería reflejar resultados satisfactorios tanto en las pruebas internas de la institución, como en las pruebas externas.

Sin lugar a dudas una de las pruebas externas aplicadas a las Instituciones Educativas en Colombia más importante es la prueba Saber 11, la cual está centrada en la evaluación de los aprendizajes adquiridos durante toda la escolaridad, siendo esta una evaluación que mide la capacidad de los alumnos para enfrentarse a ciertas situaciones incluso de la vida cotidiana, y sienta un referente de posicionamiento de las instituciones educativas a nivel regional,

departamental y nacional, que también a su vez pueden llegar a ser para los estudiantes, en el caso de obtener buenos resultados, un boleto de entrada a las mejores universidades gracias a los planes y proyectos que brinda el Ministerio de Educación Nacional.

A continuación, se hace un breve análisis del histórico de los años 2016, 2017 y 2018 de la prueba Saber 11 con respecto a los desempeños en el área de ciencias naturales:

Tabla 1

Porcentaje de estudiantes por niveles de desempeño en ciencias naturales.

Nivel de agregación	1			2			3			4		
	2016-2	2017-2	2018-2	2016-2	2017-2	2018-2	2016-2	2017-2	2018-2	2016-2	2017-2	2018-2
Sede 1	11% ▲	14% ▲	55%	74% ▼	71% ▼	36%	16% ▼	14% ▼	9%	0% ●	0% ●	0%
Colombia	9% ▲	12% ▲	17%	50% ●	49% ▲	50%	38% ▼	36% ▼	31%	3% ●	3% ●	3%
ETC	5% ▲	8% ▲	12%	53% ▲	53% ▲	56%	41% ▼	38% ▼	30%	2% ●	2% ●	2%
Oficiales urbanos ETC	5% ▲	8% ▲	11%	52% ▲	53% ▲	57%	42% ▼	38% ▼	31%	2% ▼	1% ●	1%
Oficiales rurales ETC	6% ▲	9% ▲	16%	60% ▲	59% ▲	61%	33% ▼	31% ▼	23%	1% ●	0% ▲	1%
Privados ETC	2% ●	3% ▼	2%	28% ▲	26% ▲	29%	60% ▼	62% ▼	59%	10% ●	9% ▲	10%

Nota: Tomado de reporte de resultados históricos de la prueba Saber 11, Establecimientos Educativos. Icfes (2019b).

La Tabla 1 muestra el porcentaje de estudiantes por niveles de desempeño: Los niveles de desempeño describen lo que saben y saben hacer los estudiantes de acuerdo a las especificaciones de una determinada prueba del examen. Se establecen cuatro niveles de desempeño: Insuficiente (1), Mínimo (2), Satisfactorio (3) y Avanzado (4), entre los cuales el Satisfactorio se define como el nivel esperado. La suma de los porcentajes puede no ser exactamente 100% debido a aproximaciones decimales, donde Sede 1 corresponde a los resultados de la Institución Técnica Samuel Ignacio Santamaría, y las siglas ETC significan

Entidad Territorial Colombia. Teniendo en cuenta lo anterior podemos hacer las siguientes deducciones más relevantes:

- El porcentaje de estudiantes en Desempeño mínimo.
- El porcentaje más alto de los estudiantes de la Institución se encuentran en Desempeño Mínimo.
- Los estudiantes con desempeño Satisfactorio se encuentran en un rango entre 14% y 16%, que ha venido descendiendo año tras año.
- En los últimos 3 años no se evidencian estudiantes en el Nivel Avanzado.

Lo anterior indica, que la institución Educativa no ha alcanzado el nivel satisfactorio en el que debería estar con respecto al área de Ciencias Naturales, no son solo bajos resultados, también indica que los estudiantes no se han podido apropiar de los aprendizajes del área, para saber ser y saber hacer, encendiendo las alertas que llevan a la necesidad de revisar y buscar las posibles causas.

Por otro lado, cuando se habla del rendimiento académico se hace referencia a la evaluación en el ámbito escolar, donde no solo se emite un concepto cuantitativo o formal, sino que este lleva implícito la influencia de muchas variables que inciden en la cognición social y que muestra la influencia del contexto en el que desarrolla el estudiante. Es por esto que, al establecer idóneamente los procesos evaluativos de los aprendizajes, se puede dar paso a indagar cuales son las razones extrínsecas a los procesos institucionales que repercuten en los bajos resultados escolares, para poder entrar a actuar y aplicar las acciones de mejora pertinentes mejora.

Al mismo tiempo, las ciencias naturales resultan ser un área relevante para el contexto educativo de la Institución Educativa Samuel Ignacio Santamaría, ya que esté se encuentra

inmerso en una de las reservas naturales más biodiversa del país, que se convierte en componente innato de aprendizaje y sobre la cual corporaciones locales, departamentales, nacionales incluso internacionales, por mencionar algunas: Corpoboyacá, Corporación Boyapáz, la BBC de Londres entre otros, que realizan intervenciones mediante constantes proyectos en búsqueda de la conservación y el desarrollo sostenible del lugar, viéndose a sí la necesidad de que el estudiante tenga un buen manejo sobre todo de los conocimientos sobre todo biológico y ambientales que unidos a sus saberes empíricos demuestren una solidez de apropiación que al final son valorados a través de la evaluación de los aprendizajes hecha por el establecimiento educativo y la evaluaciones externas.

Es imprescindible también mencionar que la zona de influencia de la Institución Educativa Técnica Samuel Ignacio Santamaría fue golpeada por la violencia por varias décadas, y aunque hoy en día goza de un aire pacífico, el rezago de las épocas de guerra se evidencia en las pocas y casi nulas oportunidades de su comunidad que solo ven una luz de esperanza en la educación de sus jóvenes que serán los hombres y mujeres del mañana. Es por esto que es correcto afirmar que todo trabajo que se haga para mejorar el quehacer educativo representa progreso para su población apoyados de algunos otros beneficios gubernamentales.

Así pues, el presente trabajo busca examinar y analizar, cómo se hace la evaluación de los aprendizajes, indagando si existe una referencia en donde se conecten algunos documentos oficiales de la institución a los requerimientos del Ministerios de Educación Nacional, que están fundamentados en los aprendizajes que a la final evalúa las pruebas Saber 11, y todo lo anterior resulta en uno de los fines primordiales el aprendizajes en las Ciencias Naturales: Hacer del estudiante un agente de cambio que cree propuestas, hipotetice, experimente y proporciones

nuevos conocimientos de ámbito científico e investigativo capaces de transformar las dificultades en oportunidades de avance y porvenir.

Capítulo 2: Marco teórico

Antecedentes

Los antecedentes que se exponen a continuación, es una recopilación de trabajos recientes bajo diferentes modalidades, propósitos y perspectivas, en los ámbitos internacional, nacional y regional, en los que se hallaron similitudes con la evaluación de los aprendizajes y la evaluación de los aprendizajes en las ciencias naturales, puesto que se identifica la relación existente que hay entre la temática mencionada, y se reconoce la necesidad de saber cuáles y como se dan los procesos evaluativos de los conocimientos en el área en referencia dentro de la educación.

En cuanto al ámbito internacional, Farran y Torrecilla (2017) en el artículo *“Las concepciones sobre el proceso de evaluación del aprendizaje de los estudiantes”* desarrollado en la Universidad de Madrid en España, buscaron profundizar en los estudios más recientes sobre las concepciones sobre evaluación. Realizaron una revisión teniendo en cuenta la definición y concreción de las investigaciones sobre evaluación en cuatro direcciones: a) los tipos de concepciones, b) los factores que inciden en su diversidad, c) la relación entre las concepciones y (d) la práctica evaluativa. Concluyeron con algunas reflexiones, entre otras cosas, sobre futuras líneas de investigación centradas en las creencias implícitas sobre la evaluación del aprendizaje de los estudiantes.

Este artículo presenta una discusión bastante interesante para el desarrollo de la presente monografía, ya que muestra la visión tanto del docente como del estudiante sobre cómo se concibe la evaluación, donde se resaltan algunos hallazgos percibiéndola como una acción que

fomenta la mejora y como una herramienta de rendición de cuentas de la escuela y del estudiante. Por otro lado, este trabajo también demuestra que investigar sobre evaluación de los aprendizajes es fundamental para comprender la complejidad del proceso de enseñanza–aprendizaje, pero que a pesar de que existe investigadores conscientes de la importancia de la relación entre la evaluación, las concepciones y la práctica, la profundización en este campo sigue siendo insuficiente, demostrando así que es relevante indagar e innovar en este campo de índole educativo con la finalidad de conocer más afondo las causas y efecto del mismo.

En Segundo lugar, Flotts, Manzi, Romero, Williamson, Ravanal, González y Abarzúa, (2016) en su trabajo denominado “*Aportes para la enseñanza de las ciencias naturales*” en la ciudad de Santiago de Chile, donde a través del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) presentan los resultados principales del Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE). El estudio, que mostró los logros de aprendizaje y sus factores asociados en 15 países de América Latina, ha sido una contribución a la toma de decisiones de políticas educativas y al mejoramiento de los sistemas educativos en general.

Este suministro documental conlleva en sí, un bagaje sobre la enseñanza y la evaluación de las ciencias naturales incluyendo temas como: propósitos, características, objetivos, orientación y habilidades a desarrollar con los aprendizajes y la práctica evaluativa de las ciencias naturales. La importancia de este documento se centra en el hecho, de que la evaluación de los aprendizajes resulta ser un punto indispensable en todo proceso de enseñanza-aprendizaje que debe corresponder sobre todo a las metas que se plantea en el currículo, donde el docente pueda enmarcar al estudiante un camino del saber a seguir, asegurando que todas las etapas educativas en el área de las ciencias naturales sean efectivas y eficaces.

En este mismo hilo conductor, se tiene en cuenta el trabajo de Hualpa (2019) denominado *“La planificación curricular y su relación con la evaluación de los aprendizajes de estudiantes de jornada escolar completa Chulucanas Piura,”* siendo una Tesis Doctoral de la Universidad César Vallejo desarrollada en la ciudad Piura en Perú que tuvo como objetivo, determinar la relación que existe entre la planificación curricular y la evaluación de los aprendizajes.

La metodología aplicada fue de tipo no experimental, transeccional con diseño descriptivo correlacional causal, donde se indagó sobre algunos aspectos claves de la planificación curricular, para determinar la relación que existe entre el diagnóstico, la programación, la ejecución y la evaluación curricular con la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes. El autor concluye que la planificación curricular se relaciona de manera positiva y significativa en la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes.

Este documento presenta aportes significativos al presente trabajo, ya que en él se evidencia el papel fundamental que juega el orden y la coherencia en la planificación, ejecución y evaluación de los aprendizajes y por otro lado, aunque este estudio se desarrolló en otro país, podemos decir que el lenguaje de la educación es universal y denota que el ejercicio evaluativo encierra una variedad de aspectos pedagógicos que deben ser planeados concienzudamente sin importar el lugar geográfico donde se desarrolle.

A nivel de Colombia, en la revisión de Cajigas y García (2014) titulada *“La evaluación de los aprendizajes en las Ciencias Naturales: una compilación bibliográfica 2000-2013”* siendo una monografía de pregrado que se realizó en la Universidad del Valle, en la ciudad de Cali. Los autores realizaron una compilación bibliográfica de investigaciones y publicaciones sobre los modelos de evaluación de los aprendizajes en el área de las Ciencias Naturales, destacando que la mayoría de ellas pretendían mostrar la reducción de la evaluación tradicional enfatizando en

un carácter más amplio la evaluación dentro del modelo pedagógico constructivista. En este trabajo documental se abarcaron una variedad de modelos en las ciencias naturales: modelos didácticos, el modelo de la evaluación Tradicional y modelos alternativos de la evaluación.

La metodología aplicada fue de tipo cualitativo con enfoque interpretativo bajo la modalidad de revisión bibliográfica, haciendo una mirada crítica alrededor de los debates más relevantes en torno a la evaluación de los aprendizajes en el área de ciencias naturales. Los autores concluyeron que los modelos alternativos de evaluación que buscan desarrollar las competencias científicas en los estudiantes siguen vigentes. Este documento resulta ser un referente importante, ya que demuestra que poco se ha investigado a nivel nacional en cuanto a la evaluación de los aprendizajes del área de ciencias naturales se refiere, denotando así la importancia de producir nuevas propuestas que se implementen en estrategias e instrumentos evaluativos que innoven el quehacer docente y que a la vez vayan a la par con los recientes modelos pedagógicos que se están implementando en los establecimientos educativos.

Por otra parte, el trabajo de Petro (2017) denominado “*Evaluación de aprendizajes por competencias científicas en el área de ciencias naturales y educación ambiental del grado 7 de la IE José Miguel de Restrepo y puerta municipio de Copacabana*” desarrollado como Tesis de Maestría de la Universidad Nacional de Colombia en Medellín, buscó hacer un seguimiento a los libros oficiales de la institución, indagando la existencia o no de coherencia en los mismos y a su vez determinar si las competencias científicas, enmarcadas en el área de Ciencias Naturales, estaban contempladas dentro de la evaluación de los aprendizajes.

La metodología tiene un enfoque investigativo mixto usando el estudio de caso con la intencionalidad de interpretar datos sobre las concepciones pedagógicas de planeación y práctica educativa de las ciencias naturales que se encuentran en los libros oficiales de la institución,

proponiendo una propuesta piloto con la intencionalidad de generar estrategias que mejoren las pruebas internas y externas con respecto a las competencias en el área de ciencias naturales. En este trabajo se concluyó que, sí existe una coherencia y actualización en los dispositivos pedagógicos, pero a pesar de ellos no hay modelos de seguimiento puntuales de la forma como se evalúan los aprendizajes en el área de ciencias naturales.

El aporte de este trabajo radica en que se asemeja en gran medida a la intencionalidad de la presente revisión, puesto que enmarca la importancia de que en las instituciones educativas se hable un mismo idioma en cuanto a todos los procesos pedagógicos y evaluativos ya que esto se ve reflejado en las pruebas tanto internas como externas en referencia a la evaluación de los aprendizajes del área de ciencias naturales, y se resalta relevante la mejora constante proponiendo estrategias e instrumentos útiles para aplicar la evaluación.

Por otra lado Buitrago (2016) en su trabajo titulado “*Propuesta de un trabajo de curso para la enseñanza-aprendizaje de la bioquímica para grado Undécimo del Colegio José Francisco Socorrás*” en modalidad Tesis de Maestría de la Universidad Nacional de Colombia, implementada en la ciudad de Bogotá, desarrolló nuevos planes de estudio, que conlleven a estrategias que incorporen las diferentes disciplinas de las ciencias naturales, aplicando así una secuencia de conceptos, competencias y contenidos, organizados en unidades didácticas que involucraron actividades, evaluación de los aprendizajes y recursos.

Esta investigación se realizó explorando la propuesta curricular de la institución educativa definiendo conceptos, competencias y contenidos programáticos, para el posterior diseño de una unidad didáctica específicamente de Bioquímica, siendo esta una rama de las ciencias naturales. A pesar de que el eje central de este trabajo fue la formulación didáctica, presenta dentro de la misma un esquema evaluativo que incorpora entre otros, la evaluación de

los aprendizajes como parte del proceso educativo que se da en la enseñanza de la bioquímica. Este trabajo resulta de interés ya que se aborda de una manera específica el diseño curricular en secuencias didácticas aplicadas y validadas en el aula, destacándose la implementación de la evaluación en diferentes momentos (Diagnóstico, procedimental y final), demostrando que de la estructura del desarrollo curricular antecede una buena aplicación evaluativa y que debe demostrar concordancia, conexión y coherencia, haciendo que el proceso evaluativo sea el idóneo en cuanto a las ciencias naturales se refiere.

En el ámbito regional se encontró que Manrique (2019) en su trabajo “*Laboratorio de biología como estrategia didáctica, para potencializar el desarrollo de competencias científicas, en los estudiantes de séptimo grado de Sogamoso, Boyacá, Colombia*” siendo Tesis de Maestría de la Universidad Santo Tomas de Aquino en la Ciudad de Tunja, aplicó la estrategia de experiencias prácticas de laboratorio con la finalidad de evaluar las competencias científicas en los estudiantes en el área de Biología.

En esta investigación cualitativa con enfoque descriptivo e interpretativo, se comparó el efecto de aplicar o no las prácticas de laboratorio como estrategia pedagógica. Después de haberse empleado las guías didácticas de laboratorio al grupo experimental, se realizó una evaluación mediada por un cuestionario estructurado donde se verificó que la práctica en el laboratorio se enmarca en una estrategia constructivista, que resulta efectiva en cuanto a la apropiación de los aprendizajes propiamente dichos dentro de la biología. Lo anterior demuestra la relevancia de incluir la praxis dentro del diseño curricular de las ciencias naturales y la importancia que tiene la evaluación final de los aprendizajes, porque allí se puede constatar si el proceso educativo fue eficaz o no con la intención de seguir aplicando las mismas metodologías

si los resultados fueron eficientes o, por el contrario, plantear un plan de mejoramiento para superar las falencias halladas.

También con el fin de enmarcar la evaluación de la competencia Investigativa, siendo una de las más importantes en el contexto de las Ciencias Naturales, Puerto (2016), con su tesis de especialización *“Desarrollo de competencias investigativas mediante la creación y organización del semillero de investigación en ciencias naturales y educación ambiental akuaippa en los estudiantes de la institución educativa escuela normal superior de San Mateo – Boyacá”* de la Universidad Pedagógica Nacional en la ciudad de Bogotá, se apoyó en el inicio de un semillero de investigación e igualmente como en el caso anterior, también para fortalecer y evaluar las competencias científicas desarrollando proyectos que resalten el perfil investigativo de los estudiantes.

La metodología se basó en la investigación acción que se desarrolló por etapas desde la planeación hasta la evaluación, en esta última se evaluaron los impactos que implicó la organización del semillero y que hicieron de este una estrategia pedagógica idónea para despertar el interés investigativo de los estudiantes. Este trabajo presenta un aporte innovador al quehacer docente en el área de ciencias naturales, ya que aunque algunas instituciones educativas cuentan con laboratorio de prácticas, estos solo se usan como complemento en el proceso de enseñanza-aprendizaje y se limita a las temáticas ya estipuladas, mientras que el semillero de investigación es un valor agregado a la praxis de la ciencias naturales ya que le brinda al estudiante la posibilidad de crear en él un perfil de investigador donde también se pueden llegar a evaluar las competencias científicas adquiridas.

Finalmente, Montes (2019) en su tesis de maestría *“Incurción al entorno natural como estrategia didáctica para mejorar el rendimiento académico de estudiantes de grado sexto en el*

área de ciencias naturales en la Institución Educativa San Ignacio de Loyola del municipio de Otanche-Boyacá” de la Universidad Santo Tomás de Aquino en la ciudad de Tunja, planteó la aplicación de una estrategia didáctica basada en la relación del entorno natural, para favorecer los aprendizajes y por ende el rendimiento académico en el área de ciencias naturales y educación ambiental en un grado de secundaria de un establecimiento educativo perteneciente al municipio de Otanche, Boyacá. El autor llegó a la conclusión que la implementación de estrategias innovadoras y contextualizadas benefician los procesos de aprendizaje de los estudiantes, incluyendo el proceso evaluativo de los aprendizajes.

Este trabajo confirma en parte, la justificación de la presente monografía investigativa, donde se evidencia los bajos resultados académicos tanto en las evaluaciones internas como en las externas de la población estudiantil del contexto social que se pretende abordar. Demostrando que es indispensable transformar el quehacer educativo a nuevas estrategias pedagógicas efectivas que le permitan al estudiante afianzar sus conocimientos y garanticen, sobre todo, que la evaluación esté a la par de los aprendizajes adquiridos, repercutiendo en la mejora de la calidad educativa.

Las anteriores investigaciones soportan la propuesta del presente estudio, puesto que con matices diferenciados de los componentes que pueden ser indagados en cuanto a las ciencias naturales se refieren, presentan una exploración de varios puntos clave en el área como lo son el diseño curricular basado en las competencias (entorno vivo, entorno físico, ciencia tecnología y sociedad), los procesos formativos referidos a los componentes esenciales (uso de conceptos, explicación de fenómenos e indagación) y la evaluación de los aprendizajes, esta última enmarcada en los conocimientos básicos que el estudiante debe adquirir, dándole así las destrezas de saber, saber ser y saber hacer.

Capítulo 2: Marco teórico referencial

Cuando se quiere hablar de los procesos educativos, se deben tener en cuenta los componentes esenciales que la conforman, siendo la evaluación uno de ellos. Desde que se empezó a investigar sobre educación, la evaluación ha tenido un lugar relevante en la indagación, ya que resulta ser un tema hasta controversial, en cuanto a la relación docente-estudiante. Es por ello que a continuación se desglosarán de los conceptos más relevantes para el presente estudio en cuanto a la evaluación de los aprendizajes en el área de Ciencias Naturales.

La evaluación

La evaluación constituye la última instancia de todo proceso y en referencia al ámbito educativo, resulta ser un juicio de valor que representa el cumplimiento de los objetivos planeados y las metas trazadas inicialmente, que según Yopez, Borja y Tovar (2017) se entiende como “un proceso permanente que incluye instancias de planeación, ejecución, análisis y seguimiento institucional, y como un medio para comprender y promover el aprendizaje en el aula e identificar cómo aprende cada estudiante” (párr. 10) constituyéndose pues como un ejercicio continuo que el docente realiza, y que más allá de ser una actividad que a primera vista recae en el aprendiz, resulta ser también una labor que le indica que tan eficiente fue es la pedagogía de quien enseña.

De la perspectiva que se le quiera dar al proceso educativo, depende el propósito y las bondades que en ella se pueden encontrar, así lo afirma Moreno (2016) al decir que la evaluación puede contribuir al desarrollo de las escuelas, al mejoramiento de los planes y promover el aprendizaje en los alumnos (pp. 31-32) lo que amplía la visión del evaluar en el ámbito educativo, demostrando ser un campo de estudio en el que se pueden encontrar una diversidad de enfoques y funcionalidades.

Por otro lado, Reyes, Díaz, Marchena y Sosa (2020) afirman que la evaluación es especialmente individual, local y contextualizada y, por eso, al hablar de las prácticas evaluativas, no se debe asumir una descripción generalizada, sino situarla atendiendo al contexto en el que tienen lugar (p. 138) puesto que la información tomada a partir de la evaluación nace en escenarios educativos particulares, no puede concebirse sin el entendimiento alrededor de la enseñanza, el aprendizaje y otros componentes curriculares que se deben describir en el entorno.

Ahora pues, es imprescindible adentrarnos en las nociones del aprendizaje para comprender el lazo estrecho que tiene con la evaluación.

El aprendizaje

Al hablar de aprendizaje, se le suele relacionar con el concepto de conocimiento, pero en si este tema tiene un trasfondo mucho más complejo, según Schunk (2012) “El aprendizaje es un cambio perdurable en la conducta o en la capacidad de comportarse de cierta manera, el cual es resultado de la práctica o de otras formas de experiencia” (p. 3), por lo que abundar en los cimientos del aprendizaje denota un ejercicio que relaciona diferentes disciplinas como la psicología, fisiología, biología, entre otras.

Son mucho los autores que han centrado su estudio en el aprendizaje, con el ánimo de descubrir sus componentes más relevantes, donde se han constituido algunos tipos, que como lo afirma Díaz y Zapata (2017) se pueden distinguir los siguientes: el aprendizaje directo, el aprendizaje interpretativo y el aprendizaje constructivo (párr. 8), donde se integran la relación entre lo que se enseña, la disposición personal del aprendiz y la posibilidad de transformar la apropiación de los saberes, presentándolo como un proceso innato, necesario y continuo, que se construye desde que nacemos y evoluciona durante toda la vida.

Ahora bien, toda actividad realizada en el entorno educativo debe estar sujeta a la valoración, y el aprendizaje no es la excepción, tal y como lo afirma Álvarez (2017) “la evaluación y el aprendizaje son actividades dinámicas que interactúan dialécticamente para encontrar su propio sentido y significado en la medida que los dos se dan en el mismo proceso” (p. 227), presentando así, en una estrecha relación que debe darse sincrónicamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que debe desembocar en el cumplimiento de las cognitivas.

Así pues, es claro que la evaluación del aprendizaje debe realizarse de una forma imparcial, transparente y crítica direccionada a construir la calidad educativa, y que particularmente denote un proceso efectivo de quien enseña, aportando al crecimiento metacognitivo del aprendiz.

Ahora bien, para conocer más sobre los aspectos relevantes de la evolución para la presente investigación, a continuación, se presentan temas importantes como: la evolución del proceso evaluativo, algunos tipos y modelos de evaluación, el papel de la evaluación en el constructivismo y la evaluación en las ciencias naturales.

Evolución del proceso evaluativo

Reflexionar y analizar sobre el inicio de la evaluación, es saber que ha ido evolucionando a la par con los procesos educativos, y aunque inicialmente solo se hablaba de exámenes y mediciones, su concepto se ha ido transformando y difiere en gran medida a lo que se conoce hoy como evaluación.

Salarirche (2015) nos indica que históricamente “el interés por la evaluación se remonta a tiempos muy antiguos” (p. 12) algunos autores lo sitúan en el 2000 a.C. Desde entonces hasta la actualidad, el concepto de evaluación ha ido modificándose a través de diferentes conceptualizaciones y características que han ido dando lugar a una serie de etapas.

En su artículo denominado “*Evaluación del aprendizaje un recorrido histórico y epistemológico*” Monzón (2015), hace un recorrido sobre las transformaciones a las que ha estado sujeta la evaluación dentro del aprendizajes, y dicho recorrido lo hace apoyándose en algunos modelos pedagógicos que se muestran continuación en la siguiente figura:

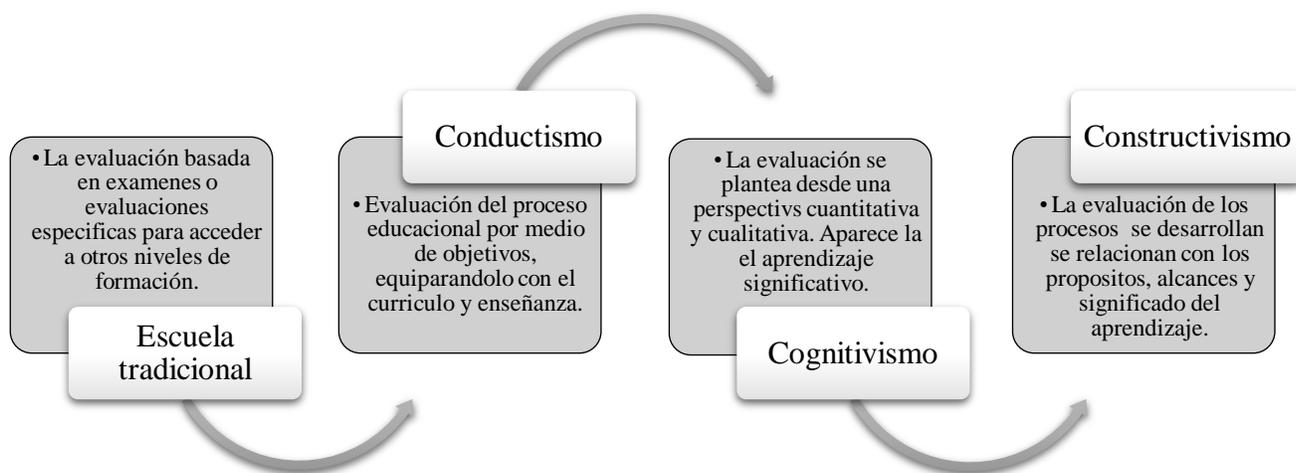


Figura 1: Evolución histórica de la evaluación del aprendizaje en base a los modelos pedagógicos.

Fuente del autor.

De esta manera, podemos afirmar, que los cambios y transformaciones en las teorías, modelos, postulados entre otros, ha evolucionado de la mano con todos los procesos de evaluación de los aprendizajes, que sin lugar a dudas han encajado dependiente de los contextos, se ha moldeado a partir de las vivencias de cada época y ha atendido a las necesidades de los ámbitos educativos.

Ahora bien, aunque los conceptos de evaluación han cambiado es válido aclarar que muchos modelos pedagógicos siguen vigentes y estos son referentes necesarios que adoptan las

instituciones educativas para soportar el enfoque educativo sobre el cual se desarrollaran todos los procesos institucionales, obviamente dentro de estos se debe contemplar claramente las funciones evaluativas que tendrán lugar, sobre todo en cuanto a la evaluación de los aprendizajes se refiere.

Por su parte Rosales (2014) afirma que “La evaluación se constituye históricamente como un instrumento ideal de selección y control” (p. 2), llevando el concepto de evaluación que transmuta en el tiempo de ser individual a hacer social, convirtiéndose en objeto relevante en todo proceso de aprendizaje que sin lugar a dudas lleva a la aprobación o la reprobación a quienes se le sujeta. Fernández (2017) considera la evaluación como:

La valoración -dar valor- que se lleva a cabo, a partir de la observación y análisis de los datos, ya sea del proceso de aprendizaje con el fin de tomar decisiones orientadas a mejorar el trabajo y ayudar a progresar. (p. 4).

Lo anterior nos acerca a una forma más realista y moderna de la concepción de evaluación, donde involucra el aprendizaje, enfocándose en el camino y el fin que cualifica y cuantifica el transcurso del aprender.

Por otro lado, a medida que hemos avanzado en lo que se considera como “Evaluación de la evaluación” han surgido variedad de modelos, tipos y clasificaciones que han sido propuestas por diferentes estudiosos de la pedagogía y a continuación hablaremos sobre ello.

Modelos y tipos de evaluación

Todo proceso educativo debe ser sometido a la evaluación, y es por eso que, a través del tiempo, de los contextos, y las concepciones de la educación, se han seleccionado en ciertos grupos las clases o tipos de evaluación, que sin lugar a dudas también se ajustan a la evolución de la mirada en la enseñanza y el aprendizaje.

Así como en la pedagogía se habla de modelos y postulados según aquellos que los han propuesto, de igual forma ha sucedido con los modelos específicos para la evaluación.

El trabajo de Cajigas (2014) habla de la clasificación de los Modelos de evaluación en dos grandes grupos de los cuales se deriva una subclasificación (p.26-27), así:

- Modelos clásicos
 - Modelos de consecución de metas u objetivos
 - Modelos para la toma de decisiones
 - Evaluación de input (contexto)
 - Evaluación de procesos
 - Evaluación de productos y resultados
- Modelos alternativos
 - Evaluación iluminativa
 - Evaluación fundamentada en competencias

Los anteriores modelos solo son algunos de los muchos que se han propuesto al transcurrir del tiempo, y esto más que ser un contraste de las variadas formas que se tiene para evaluar, resulta en una gama de posibilidades de las cuales, nosotros los docentes podemos optar dependiendo a lo que más se ajuste al contexto en el que nos desenvolvemos.

Por otro lado, en la siguiente figura se recopila de manera generalizada una clasificación global de las formas de evaluación:

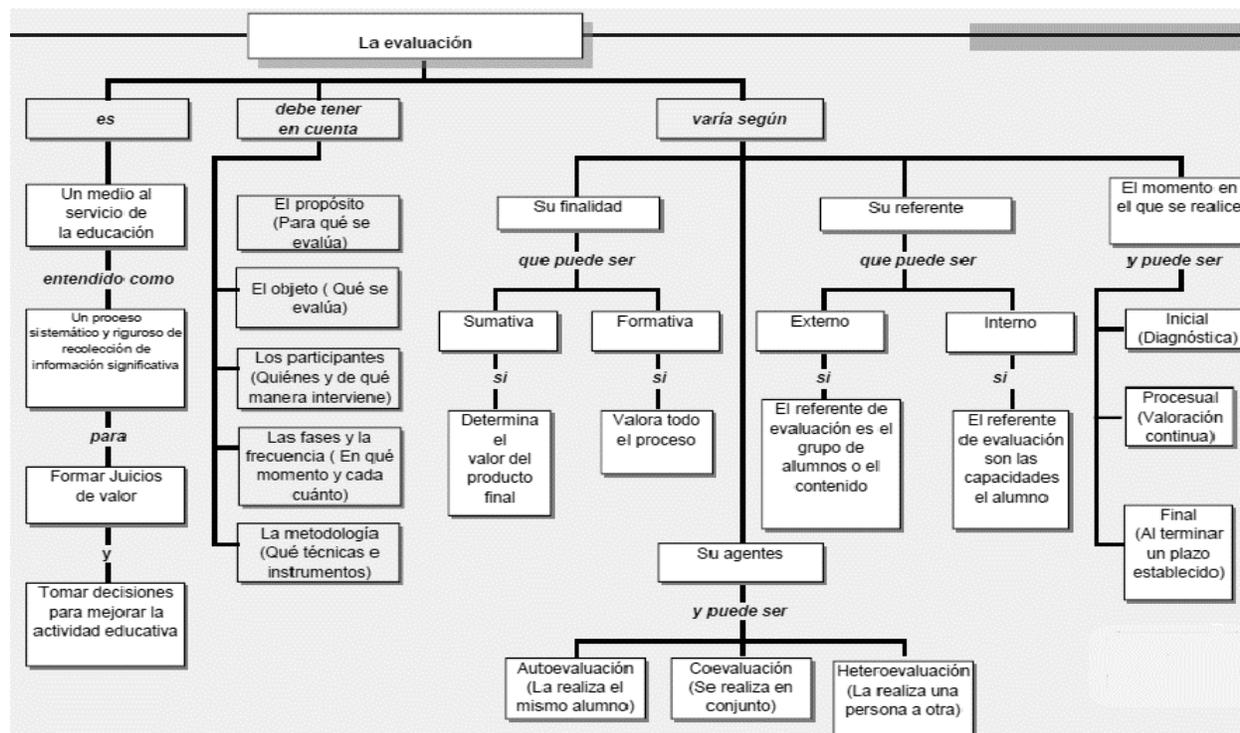


Figura 2. Ppt Que se entiende por evaluación (Romero, 2019, diapositiva 1).

La anterior figura nos muestra una panorámica amplia de cómo contemplar lo que es la evaluación, qué se debe tener en cuenta al momento de evaluar, y cómo hacerlo según los criterios de finalidad, referente y momentos en que se realizará, pero más allá de cualquier modelo, tipo o clasificación, la evaluación debe garantizar la objetividad al momento de aplicación, teniendo siempre presente que para el contexto de la educación, se evalúan personas, equipos de personas, o un subconjunto de la sociedad que sin lugar a dudas debería tener un enfoque humanista y flexible.

Ahora bien, una vez reconocidos algunos modelos, clasificación y tipificación evaluativa, vamos a echar una mirada a la importancia de la evaluación dentro de los procesos enmarcados en la educación, para así entender la relevancia y el momento culmen de la evaluación.

La evaluación como eje importante del proceso educativo

Todo proceso educativo de enseñanza y aprendizajes está encaminado a un fin propio, que radica en que quien enseña, lo haga de manera acertada y quien aprende, se apropie de los conocimientos que se le han expuesto. Así la evaluación con las variadas herramientas para aplicarlas, se expresa en la posibilidad de indagar si los procesos educativos se han desarrollado de forma eficaz o si por el contrario existen aspectos por mejorar.

El Ministerio de Educación Nacional MEN (2018) en la cartilla del Día e, define la educación como: “Elemento regulador de la prestación del servicio educativo que permite valorar el avance y los resultados del proceso a partir de evidencias que garanticen una educación pertinente, significativa para el estudiante y relevante para la sociedad” (p. 6) y teniendo en cuenta que las instituciones educativas es donde los estudiantes hacen el primer contacto con la educación, es donde también pasan por los primeros procesos de evaluación. Cardona (2016) afirma:

La evaluación de los aprendizajes ha sido objeto de estudio desde hace varios años tratando de encontrar las mejores estrategias para corroborar lo que los estudiantes logran adquirir de conocimientos a lo largo de su vida académica. Sin embargo, en diversos trabajos se ha evidenciado que los docentes generalmente suelen evaluar a sus estudiantes en función de las producciones inmediatas, alejándose así de la verdadera intencionalidad de la evaluación de aprendizajes, pues evaluar los aprendizajes de los estudiantes implica enjuiciar sistemáticamente el mérito y/o valía de las competencias adquiridas por ellos en un contexto específico. (p. 34)

Cuando se quiere aplicar la evaluación, se debería considerar hacer entre otras las siguientes preguntas: ¿Qué evaluar?, ¿Cómo evaluar?, ¿Cuándo evaluar?, ¿Por qué evaluar? y ¿A quién evaluar?, tener clara la respuesta a las anteriores incógnitas, resultaría en la formulación correcta y acertada de la evaluación que se desea aplicar, que sin lugar a dudas cumplirá su cometido y las expectativas, tanto del evaluador como el evaluando. Para Rosales (2014) la finalidad de la evaluación es:

Determinar el tipo de informaciones que se consideran pertinentes para evaluar, los criterios que se toman como punto de referencia, los instrumentos utilizados y la ubicación temporal de la de la actividad evaluativa. Es una referencia al objeto evaluado y a los criterios que se utilizan como referentes (p. 8).

Lo anterior nos indica que al evaluar se debe tener claro cómo se realizará el proceso, esto requiere una planificación detallada de acuerdo a los aprendizajes impartidos, esto con la finalidad de que los criterios sobre los que va a realizar la evaluación sean claros tanto para el evaluador como para el evaluando y certifica que los procesos sean claros desde el principio. Por otro lado, según Educar, (2014):

Se determinan cuatro finalidades principales en todo proceso evaluativo. Las mismas no se presentan de manera excluyente. Esto significa que una misma evaluación puede contener diferentes finalidades, pero seguramente que alguna de ellas tendrá un peso mayor que la otra. Sería importante además que quien o quienes sean el o los responsables del diseño de la evaluación, tengan en cuenta cuál es la finalidad que reviste la evaluación que desea llevar adelante en el momento de determinar el objeto, los criterios, y los instrumentos de evaluación. No es lo mismo conocer cuáles son los conocimientos previos respecto de nuevos

contenidos o los aprendizajes de los alumnos antes de comenzar una nueva unidad de trabajo, que conocer los aprendizajes de los alumnos para determinar quiénes entran en un curso o pasan de año. Las finalidades son:

- La finalidad de diagnóstico es la que permitirá tomar decisiones en la enseñanza o en la gestión. Es importante no identificar esta función con la clasificación de la evaluación según su temporalización. Es decir: la evaluación inicial.
- La finalidad de pronóstico enfatiza el valor de la predicción de la información que se ha obtenido como resultado de las acciones evaluativas. Éstas intentan anticipar y explicar los procesos o los fenómenos que han sido objeto de evaluación.
- La finalidad de selección persigue propósitos de ubicación, identificar a la persona más apta para un determinado espacio pedagógico o, viceversa, buscar cual es el mejor espacio pedagógico para una determinada persona.
- La finalidad de acreditación enfatiza los resultados de la evaluación. Es decir, la información se utiliza para decidir, por ejemplo, la continuidad de los estudios”.

(párrs.4-8)

Por lo anterior, es de vital importancia reconocer la evaluación como una pieza indispensable al momento de armar el rompecabezas del proceso de enseñanza-aprendizajes, y si falta, sencillamente no se completaría y no se culminaría con el fin propio de la educación, que radica en que el estudiante haga suyos los conocimientos que después reproducirá en su entorno, haciéndose útil en la sociedad.

Como lo habíamos visto en apartados anteriores, la concepción de la evaluación se ha dado en gran parte basado en los diferentes modelos que han surgido a través de la historia de la educación, a continuación, nos centraremos en la evaluación bajo la mirada del constructivismo.

La evaluación en el constructivismo

Como más adelante se tratará, para la presente revisión es relevante hablar del constructivismo y la manera en cómo se concibe la evaluación dentro de esta corriente pedagógica, ya que la Institución Técnica Samuel Ignacio Santamaría se rige por la misma.

Sobre las consideraciones de la evaluación en el Constructivismo, basados en los diferentes exponentes de esta pedagogía, Díaz y Hernández (2018) aseguran que la concepción constructivista de los procesos de aprendizajes, y dentro de ellos la evaluación, se basa en las ideas de que la calidad de la educación que se da en las instituciones educativas, van caminados a promover el crecimiento personal del estudiante en el marco del contexto al que pertenece (p. 358), y esto no se producirá de manera satisfactoria, a no ser que se suministre una ayuda específica mediante la participación del estudiante en actividades planificadas y sistemáticas que logre propiciar en este una mene constructivista. Granja (2015) afirma:

Toda evaluación del proceso formativo es esencial para así obtener información valiosa sobre la ejecución del mismo y el cumplimiento de los objetivos. La evaluación se sustenta en algunos principios básicos de los cuales se deriva la necesidad de evaluar, entre ellos tenemos: principio de racionalidad, principio de responsabilidad, principio de colegialidad, principio de profesionalidad, principio de perfectibilidad y principio de ejemplaridad. (p. 105).

Así pues, en este contexto complejo de cómo evaluar, es imprescindible establecer criterios y pautas de evaluación que sean transparentes en cuanto a la ponderación y a los elementos de calidad que se tienen en cuenta al momento de evaluar. Para ello, es fundamental el uso o elaboración de instrumentos evaluativos, a fin de posibilitar metodologías que potencien el aprendizaje autónomo, además de la autoevaluación.

Ahora bien, si en términos generales es debido especificar la evaluación de los aprendizajes en todo proceso educativos, es acertado afirmar que dicha evaluación debe ajustarse de acuerdo a las áreas del conocimiento y a las temáticas referidas en cada una de ellas, ya que están conformadas por diferentes competencias que el estudiante deberá desarrollar según corresponda. Es por esto que, para el presente trabajo, se profundizará particularmente, en la evaluación de los aprendizajes del área de ciencias naturales puesto que es una de las temáticas principales, y seguidamente hablaremos de ello.

La evaluación dentro de las ciencias naturales

En la educación que se imparte en los años de escolaridad en las Instituciones Educativas, encontramos distintas áreas del conocimiento, dentro de las áreas básicas más relevantes se posiciona la Ciencias Naturales, que comprende y encierra componentes, entre los cuales tenemos: componente biológico, componente físico, componente químico y componente ambiental, que se desarrollan desde el grado primero en la básica hasta el grado once en la media o técnica. Para Bastidas y Flórez (2014)

Interpretar la evaluación en las ciencias naturales implica entender la visión que se tiene sobre todo el proceso completo, ya que es precisamente la evaluación un elemento fundamental que no está aislado, sino que forma parte del sistema estructurado de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta una visualización de la evaluación enfocada a los modelos pedagógicos que se tengan como referencia. (p. 100).

Así, desde una perspectiva tradicional, se concibe la evaluación solo como una prueba final de lo aprendido después de una serie de procesos de enseñanza y de los logros obtenidos,

por otro lado, desde perspectivas alternativas y contemporáneas, se debería pensar en la evaluación desde el mismo momento en el que se planea el currículo Institucional.

Por otro lado, Petro (2017) afirma que:

La educación científica y en particular la enseñanza de las ciencias naturales es un proceso de culturización social que trata de conducir a los estudiantes más allá de las fronteras de su propia experiencia a fin de familiarizarse con nuevos sistemas de explicación, nuevas formas de lenguaje y nuevos estilos de desarrollo de conocimientos; además que el aprendizaje de las ciencias no sucede de manera espontánea, sino que es un ejemplo de aprendizaje difícil que requiere asistencia para conseguirlo. Por lo tanto, el docente constituye el eje principal para ayudar a los alumnos a esta apropiación cultural de la práctica de la ciencia. (p.21)

Así pues, se resalta el papel tan importante del docente que debería llevar procesos claros, prácticos, concretos y asertivos, que hagan de la enseñanza-aprendizajes un camino conductor que lleve al buen término de la aventura que es la educación.

En este orden de ideas Hoyos B. Eder y Hoyos B. Jader (2017) hablan que en el estudio de la enseñanza y evaluación de las ciencias naturales, se le debe dar un lugar exclusivo a la evaluación, encaminados a seguir el desarrollo de las competencias en los aprendices en cuanto al acto educativo se refiere (p. 9), desde este punto de partida se enfoque la construcción del educando como un ciudadano apto y responsable, que propicié espacios de aprendizajes significativo y permanente que conlleve a crear y proveer conocimientos por medio de la investigación cuando a si mismo se fortalezca en su parte social contribuyendo a generar bienestar y cultura ciudadana.

Así pues, contemplamos que debido a la amplia temática que se maneja, a las diferentes competencias que se pueden generar en el estudiante y la versatilidad de los aprendizajes que se imparten en el área de las ciencias naturales, es sumamente necesario, primordial y relevante, hacer de la evaluación de los aprendizajes, un ejercicio trascendental, continuo y renovador, que le permita tanto al educador como al educando armonizar en los procesos pedagógicos que garanticen la fiabilidad de los conocimientos impartidos y recibidos.

Desde que la educación se ha enmarcado en una acción formal dentro de todo establecimiento educativo, se ha abundado en fijar la normatividad por la que se debe regir, dentro de estos lineamientos legales se encuentra la implantación de un sistema de evaluación que contenga todo lo referente a los procesos evaluativos que se deben llevar, pero para concebir la evaluación como está estipulada hoy en día, se ha pasado por cambios y mejoras que se han ajustado según las necesidades encontradas. Entonces ahora se ahondará en la concepción de la evaluación a nivel de las instituciones educativas en Colombia y así poder entender como se ha transformado hasta la actualidad.

Sistema de evaluación de las instituciones educativas de formación básica, media y técnica en Colombia

Como se ha mencionado anteriormente, la evaluación de los Aprendizajes es una etapa fundamental en todos los procesos educativos, ahora, se procederá a revisar la evolución del sistema de evaluación en las instituciones educativas de formación básica, media y técnica en Colombia, para dar respuestas a las siguientes preguntas: ¿Qué cambios a tenido el Sistema de Evaluación?, ¿Sobre qué normatividad se rige el Sistema de Evaluación? ¿Cómo es el Sistema actual de Evaluación?

Evolución del Sistema de Evaluación de las instituciones educativas de formación básica, media y técnica en Colombia.

Moreno, Triana y Ramírez citado Martínez (2015), afirman que el sistema de evaluación en cuanto a las instituciones educativas de básica, media y técnica, antes llamadas “Colegios”, ha pasado por una serie de renovaciones que se han dado a la mano de leyes y decretos que se han publicado y hecho cumplir desde la estructuración del Ministerios de Educación Nacional (p. 10), dichos cambios se muestras sintetizados en la siguiente tabla:

Tabla 2.

Evolución del sistema de evaluación de las instituciones educativas de formación básica, media y técnica de Colombia.

Decreto, ley, resolución	Características	Evaluación medida por
Ley 088 de 1976	Se reestructura el Sistema Educativo y se organiza el ministerio de educación Nacional.	Centros experimentales piloto. Informes semestrales sobre las evaluaciones semestrales.
Decreto 1002 de 1984	Este decreto se da como culminación de un proceso de experimentación curricular y su objetivo fue establecer un nuevo plan de estudios en general.	Se organiza la educación básica en: 9 grados (5 de Primaria, 4 de Secundaria) y 2 de Media vocacional.
Resolución 17486 de 1984	Se consideró como aspectos evaluables los conocimientos teóricos y prácticos, la adquisición de hábitos, valores, habilidades y destrezas en todas las asignaturas.	Escala de 1 a 10 cuyo equivalente conceptual era: - 9 a 10 Sobresaliente - 8 a 8.9 Bueno - 6 a 7.9 Aprobado - 1 a 5.9 No Aprobado
Decreto 1469 de 1987	El docente evalúa permanentemente el desarrollo del alumno, y lo confronta con los logros esperados. Este proceso se presenta en	Escala conceptual de calificación así: - Excelente

	un informe que será transcrito en el boletín informativo de padres de familia	<ul style="list-style-type: none"> - Bueno - Aceptable - Insuficiente
Decreto 1860 de 1994	El plan de estudios incluye la evaluación de los logros que son un conjunto de juicios de variedad de aspectos, desarrollos y capacidades de los educandos.	Calificaciones Escolares dadas de la siguiente forma: <ul style="list-style-type: none"> - Excelente - Bien - Insuficiente
Decreto 230 de 2002	Se adoptó un lenguaje nacional común, garantizando el derecho al aprendizaje sin ningún tipo de segregación.	Categorías universales así: <ul style="list-style-type: none"> - Excelente - Sobresaliente - Aceptable - Deficiente - Insuficiente
Decreto 1290 de 2009	Se define la evaluación como un proceso permanente y objetivo mediante el cual el establecimiento educativo valora el desempeño del educando. Se formaliza	Rige cuatro escalas de valoración. <ul style="list-style-type: none"> - Excelente - Sobresaliente - Aprobado - No Aprobado

Fuente el autor.

La Tabla 2 nos permite contrastar los cambios que ha tenido la forma de evaluación en Colombia, verificando que a medida que ha evolucionado y cambiado la pedagogía al educar, a la par, ha trascendido también la forma de evaluar los aprendizajes; no se puede pretender hoy en día, que se evalué como se hacía hace 10 o 20 años, porque está claro, que los avances tecnológicos, los resultados de investigaciones tanto en los currículos como en los procesos educativos en sí mismos, han hecho que la evaluación se transforme a la vanguardia del presente y se proyecte para el futuro venidero.

Marco legal

A continuación, se muestra una descripción de los apartes encontrados en las normas y leyes gubernamentales colombianas sobre las cuales se rige la evaluación en las instituciones educativas.

- *El artículo 39 de la Ley 115 de 1994*, determina que los Establecimientos Educativos al definir su plan de estudios, deben establecer entre otros aspectos los criterios de evaluación del educando.
- *El artículo 148 de la Ley 115 de 1994*, que define funciones del MEN, establece en el Literal 2 las funciones de Inspección y vigilancia y en especial la de fijar los criterios para evaluar el rendimiento escolar de los educandos y para su promoción a niveles superiores.
- *El artículo 5° de la Ley 715 de 2001* en los literales 5.5 y 5.6, determina que al MEN le corresponde establecer las normas técnicas curriculares y pedagógicas para los niveles de preescolar, básica y media, sin perjuicio de la autonomía escolar que tienen los establecimientos educativos y de la especificidad de tipo regional y de definir, diseñar y establecer instrumentos y mecanismos para el mejoramiento de la calidad de la educación.

Es por la anterior, que los establecimientos educativos, en cuanto a la formación preescolar, básica y media, deben cumplir con la normatividad vigente, garantizando a todos los entes que hace parte de cada institución, que la evaluación se está aplicando de forma correcta y acertada, y que, si es el caso contrario, se realicen las acciones pertinentes para que ellos e corrija.

Marco contextual

Macro-contexto.

El municipio de Otanche es un municipio de Colombia, que se encuentra situado en el occidente del departamento de Boyacá Provincia del Occidente, en el flanco Occidental de la Cordillera, limita con los Municipios de Florián, La Belleza y Bolívar del Departamento de Santander; por el sur con el Municipio de Yacopí Cundinamarca; por el occidente con Puerto Boyacá y por el oriente con los Municipios de San Pablo de Borbur y Pauna. Dadas las condiciones ambientales del municipio de Otanche se presentan zonas de gran importancia para la conservación y regulación de los recursos naturales como la Serranía de las Quinchas. Otanche estaba influenciado por la minería de la esmeralda cuando esta llegó a su apogeo, pero al caer este recurso no renovable condujo a los habitantes a la búsqueda de otras posibilidades de supervivencia y oportunidades económicas como la ganadería y la agricultura. (Alcaldía de Otanche, 2018).

Micro- contexto.

La Institución Educativa Técnica Samuel Ignacio Santamaría se encuentra ubicada en la zona rural del Municipio de Otanche, cuenta con 10 Sedes 9 de ellas siendo Escuela Nueva (Cunchalita, Cocos, Camilo, Curubita, Los Andes, El oasis, El Carmen, La Ye y Pénjamo) que ofrecen los grados de preescolar y básica primaria y la Sede Central de la Institución ubicada en la Inspección de Betania que ofrece los grados de preescolar, básica primaria, básica secundaria, media Técnica. (PEI IETSIS, 2016).

Misión de la IET Samuel Ignacio Santamaría.

La Institución Educativa Técnica Samuel Ignacio Santamaría de carácter oficial y desde su ámbito educativo incluyente promueve la formación de individuos líderes, íntegros y

competentes dentro de la comunidad para el mejoramiento de la calidad de vida; orientados desde la implementación de proyectos productivos sostenibles y de investigación a partir de su modalidad Técnica Agropecuaria. (PEI IETSIS, 2016).

Visión de la IET Samuel Ignacio Santamaría.

Los egresados de la Institución Educativa Técnica Samuel Ignacio Santamaría serán capaces de generar una conciencia ambiental orientada a la proyección moral, ética, intelectual, social y cultural frente a la sociedad, como miembro activo capaz de acceder a cualquier profesión buscando la transformación positiva de su entorno con la ayuda de los avances tecnológicos para lograr un desarrollo sostenible de la comunidad mejorando la calidad de vida. (PEI IETSIS, 2016).

Perfil de estudiante de la IET Samuel Ignacio Santamaría.

El perfil del estudiante de la Institución Educativa Técnica Samuel Ignacio Santamaría es de un ser con alto sentido de pertenencia hacia la Institución. Comprometido consigo mismo y con la comunidad, con alto desempeño frente al área técnica agropecuaria, autónomo en la toma de decisiones y quien maneje asertivamente las relaciones interpersonales e intrapersonales, apto para aplicar la tecnología al sector productivo y capaz de vivenciar actitudes de liderazgo, equilibrado en el claro sentido por la vida y los derechos humanos. (PEI IETSIS, 2016).

Reseña Histórica de la IET Samuel Ignacio Santamaría.

La Institución Educativa se inicia a formar en el año 1.949 cuando el reverendo Padre Samuel Ignacio Santamaría formo la colonización BETANIA en la vereda el Carmen del municipio de Otanche y vio la necesidad de fundar un establecimiento educativo. Pero solo hasta el 24 de noviembre de 2006 con Resolución N° 4382, la institución recibe la aprobación por parte Ministerio de educación ofertando para ese entonces los grados de preescolar, básica

primaria y básica secundaria. En el año 2008 se consolidó los grados 10° y 11° lográndose también la articulación en el Servicio nacional de Aprendizaje SENA obteniendo así el grado de Institución Educativa Técnica en las áreas de agrícolas y agropecuarias. (PEI IETSIS, 2016).

Una vez abordados todos los constructos bases de la presente revisión, ahora se abordará uno de los ejes principales que compete para este trabajo, partiremos a examinar y analizar los libros oficiales de la Institución Educativa Técnica Samuel Ignacio Santamaría, como lo con el Plan Educativo Institucional PEI, dentro de este el Sistema Institucional de Evaluación de Estudiantes y los planes curriculares con respecto al área de ciencias naturales.

Plan educativo institucional PEI de la IET Samuel Ignacio Santamaría

La concepción del Plan Educativo Institucional se da en los establecimientos educativos como el plano imprescindible sobre el cual se cimientan todos los procesos que se deben llevar a cabo y que deben estar sujetos a actualizaciones y mejoras según las situaciones particulares del contexto educativo.

El Plan Educativo Institucional es un currículo en el cual se incluye criterios, planes de estudios, metodologías y procesos, los cuales contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural, nacional, regional y local; incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos. (PEI IETSIS, 2016).

Ahora bien, para poder entender como está dado el PEI dentro de la IET Samuel Ignacio Santamaría se realizará una revisión en primera instancia de forma generalizada como está estructurado.

Estructura del PEI de la IET Samuel Ignacio Santamaría.

El PEI de la IET Samuel Ignacio Santamaría está conformado de la siguiente manera:

- Capítulo I: Gestión directiva con enfoque inclusivo

Este capítulo trata los antecedentes, orientaciones generales, modelo pedagógico, misión, visión, filosofía de la institución, perfil del estudiante, principios institucionales, principios y fundamentos de inclusión, metas institucionales, objetivos generales, objetivos específicos, políticas, gestiones, articulación de planes, estrategia pedagógica, marco referencial, marco legal, fundamentos conceptuales, principios políticos, principios filosóficos, principios pedagógicos, principios epistemológicos, principios antropológicos, principios sociológicos, principios psicológicos, perfil del estudiante, perfil del docente, ubicación, antecedentes y visión global del diagnóstico.

- Capítulo II: Sistema Educativo de Evaluación de Estudiantes SIESS

Dentro de este capítulo se contempla todo el marco legal acerca del SIESS de la institución, definiciones, criterios de evaluación, la escala de valoración institucional y su equivalencia con la escala nacional, acciones de seguimiento, procesos de autoevaluación de los estudiantes, acciones de garantía de los procesos evaluativos, estructura de informes, procedimientos para reclamaciones, mecanismos de participación de la comunidad, estrategias de apoyo.

- Capítulo III: Manual de convivencia

En el manual de convivencia se expone el marco legal por el cual se basa, marco conceptual, condiciones para ser estudiante de la institución, derechos y deberes tanto de los estudiantes como de los docentes, compromisos de los padres y acudientes, procesos formativos, sistema disciplinario de convivencia escolar, faltas académicas y disciplinarias, acciones correctivas, servicios de bienestar estudiantil, reglamento para el uso de los recursos adecuados para los estudiantes y orientaciones del gobierno escolar.

- Capítulo IV: Manual de procedimientos

Inmerso en el Manual de procedimientos encontramos los pasos a seguir para el desarrollo de las diferentes instancias como los son funciones de la gestión académica, procesos de apoyo entre otros.

- **Capítulo V: Planes Curriculares**

En este capítulo están dispuestos los planes de estudios, para preescolar en las diferentes dimensiones, para primaria en las siguientes áreas: lengua, ciencias naturales, matemáticas y ciencias sociales. Se encuentran estipulados los proyectos educativos dentro del cual está el PRAE (Proyecto Ambiental Escolar). Por otro lado, se identifica la intensidad horaria para cada uno de los niveles de formación.

Análisis de los Capítulos I, II y V del PEI IET Samuel Ignacio Santamaría

Ahora se procederá a realizar un análisis un análisis específicamente de los Capítulos I, II, y V del PEI de la IET Samuel Ignacio Santamaría, ya que estos resultan relevantes para la presente revisión puesto que en ellos encontramos los puntos clave para identificar en realidad como está estipulada la evaluación de los aprendizajes en las ciencias naturales y las bases curriculares que los sustentan.

Análisis del Capítulo I: Gestión directiva con enfoque inclusivo del PEI IET Samuel Ignacio Santamaría.

El primer paso a dar que debemos dar para empezar a dilucidar las concepciones de la evaluación en la IET Samuel Ignacio Santamaría es establecer el Modelo y los enfoques pedagógicos que asume:

“La Institución Educativa Técnica Samuel Ignacio Santamaría, asume el modelo pedagógico social constructivista, para la transformación antropológica, pedagógica y didáctica de la comunidad educativa, basado en las relaciones interpersonales e intrapersonales de cada

estudiante, a través de proyectos agropecuarios, encaminados hacia la investigación para generar un impacto educativo que suscite la formación integral en competencias, generando un desarrollo sostenible del educando en su entorno, contribuyendo de esta forma a la construcción, de aprendizajes significativos, participativos y activos” (PEI IETSIS, 2016).

En cuanto al modelo pedagógico que opta por seguir la institución, se toma un poco de los modelos: social y constructivista, a la vez nos hablan de aprendizajes significativos, que puede tender a confusiones, aunque no se descarta que esta mezcla se adoptó a lo mejor, por el contexto en el que está situado el establecimiento educativo y atendiendo a la diversidad de estudiantes a los que se le brinda la formación.

Por otro lado, las estrategias pedagógicas que están plasmadas en el PEI, buscan potencializar la formación humana, pedagógica, investigativa, e incluyente, y propone las siguientes tácticas para el desarrollo del currículo:

- *Metodología de investigación y resolución de problemas por proyectos:* la institución implementa el método de proyectos, estrategia de enseñanza caracterizada por la realización de una actividad previamente determinada cuya intención dominante es obtener en un periodo de tiempo, beneficios para la comunidad educativa.
- *Enseñanza práctica y de laboratorio:* la construcción del conocimiento, la enseñanza practica y de laboratorio “ejerce una acción significativa, porque permite al estudiante comprobar las teorías, a validar los conceptos y principios y a analizar en la comunidad la aplicabilidad de los mismos. Los laboratorios son centros de enseñanza, que ofrecen al estudiante experimentación, observación, manipulación y comprobación.
- *Ensayo pedagógico:* De la misma manera, el ensayo pedagógico: lectura, análisis, interpretación y redacción, se convierte en una estrategia más del proceso educativo de la institución. Se

entiende como un breve escrito que busca la interpretación personal de un tema determinado con base en datos, hechos e informaciones reales que llevan a proponer nuevos aportes sobre el tema.

- *Expresión oral y escucha*: algunas otras estrategias metodológicas son los conversatorios, cine, foros, interrogatorios, exposiciones, debates, mesa redonda, informes orales, dramatizaciones, entre otros. (PEI IETSIS, 2016).

Partiendo de las estrategias anteriormente expuestas, se puede llegar a afirmar que se limita y condiciona la manera de impartir los conocimientos por parte del educador, y por consiguiente se incurre en un margen, donde el educando no llega a explorar todas sus capacidades y la formación de posibles competencias. Se pensaría que, a pesar de lo anterior, el docente tiene aún la libertad de cátedra, donde podría proponer otras estrategias de los procesos de enseñanza-aprendizajes dependiente de los contenidos que imparta.

Así pues, en este capítulo se aborda el modelo, los enfoques y las estrategias pedagógicas de una forma bastante generalizada que no detalla ni profundiza en los mismos.

Ahora se procede a revisar y analizar el Sistema Institucional de Evaluación de Estudiantes SIEE de la IET Samuel Ignacio Santamaría, con el objetivo de tener claros los parámetros en el que se estipula.

Análisis Capítulo II: Sistema Institucional de Evaluación de Estudiantes SIEE de la IET Samuel Ignacio Santamaría.

El SIEE de la Institución Educativa Técnica Samuel Ignacio Santamaría, se enmarca en la legalidad base a nivel nacional. A continuación, se hará un análisis a cada una de las secciones que lo componen.

Consideraciones iniciales.

En las consideraciones iniciales, se encuentra reflejado el marco legal sobre el cual está fundamentado el SIEE de la IET Samuel Ignacio Santamaría, que sigue los parámetros establecidos a nivel nacional, y hace mención a la Constitución Política de Colombia, leyes, decretos y resoluciones, sobre las cuales está cimentado.

Artículo 1: Adopción y unificación.

Hace alusión a la aceptación como del SIEE dentro de la institución como requisito necesario para el funcionamiento de la IET Samuel Ignacio Santamaría.

Artículo 2: Concepto de evaluación.

Define el concepto de evaluación, entre otras cosas, como sinónimo de apreciación, estimación o valoración, siendo una acción permanente que busca apreciar, estimar y emitir juicios sobre el desarrollo educativo del estudiante. Este concepto se ciñe a una descripción clara de los que es evaluación que concretamente y fácil se puede entender.

Artículo 3: Objetivo.

El objetivo del SIEE dentro del establecimiento educativo, es reglamentar el sistema de evaluación de los aprendizajes para la educación básica y media de la institución. Lo anterior debido a que desde su fundación y resolución de funcionamiento la Institución, ha hecho los arreglos necesarios para cumplir con todo lo que legalmente se le exige, viéndolo como una acción que armoniza dentro del sistema global del establecimiento educativo.

Artículo 4: Evaluación de los estudiantes.

Indica que la evaluación de los estudiantes se hará en tres ámbitos especialmente: internacional, nacional e institucional. Se puede afirmar que la evaluación se cumple en la ámbito nacional e institucional, ya que posiblemente por el carácter oficial de la institución y su

condición de establecimiento rural, es complicado llegar a las instancias de evaluaciones en el ámbito internacional, aunque se apreciaría como una meta difícil pero no imposible de alcanzar, que con esfuerzo y dedicación que podría fijarse para un futuro.

Artículo 5: Propósitos de la evaluación de los estudiantes.

Describe los propósitos de la evaluación de los estudiantes en el ámbito institucional con la finalidad de: identificar las características de aprendizaje del estudiante para valorar sus avances, proporcionar información básica para reorientar los procesos educativos, suministrar información que permita la implementación de estrategias pedagógicas, determinar la promoción de estudiantes, aportar información para el plan de mejoramiento institucional, observar y analizar el desarrollo integral y aprendizaje individual en cada uno de los educandos. Así pues, los propósitos con los que se implementa la evaluación en la institución son claros y su trazabilidad es alcanzable.

Artículo 6: Definición del Sistema de evaluación de los estudiantes.

Conceptualiza el SIEE como el instrumento que permite medir los avances, progreso o dificultades de los estudiantes. Se exponen los criterios de evaluación que son las reglas, normas o medios en que se basan los juicios de valor y las decisiones. Establece que la evaluación debe ser: continua, integral, sistemática, flexible, interpretativa participativa, formativa y dialógica, por lo que podemos inferir que se sigue una delimitación lógica entre lo que se desea conseguir con la aplicación de la evaluación y sus parámetros.

Criterios de evaluación, escala de valoración institucional y equivalencia con la escala nacional.

El SIEE adopta criterios entorno a que su aplicabilidad teniendo en cuenta el desarrollo integral de los estudiantes, dividiendo el año escolar en cuatro periodos académicos de igual

duración cada uno y con el mismo valor. Al iniciar cada periodo académico, los docentes darán a conocer a los estudiantes los indicadores de logro. Se estipula la entrega de informes valorativos al finalizar cada uno de los periodos académicos, y para constituir dichos informes se tiene en cuenta la siguiente escala de evaluación (1.0 -5.0) basados en desempeños:

- Desempeño Superior: (4.5 a 5.0)
- Desempeño Alto: (4.0 a 4.4)
- Desempeño Básico: (3.0 a 3.9)
- Desempeño Bajo: (1 a 2.9)

Esta escala interna está establecida en atención al Decreto 1290 del 2009, concordante con la valoración nacional, mediante el seguimiento a los procesos de aprendizaje y desempeño de los estudiantes. Así pues, encontramos que, para fines del aspecto sumativo de la evaluación, la IET Samuel Ignacio Santamaría, cumple con las normas gubernamentales, y es clara la descripción que hace al respecto.

Acciones de seguimiento para el mejoramiento de los desempeños de los estudiantes durante el año escolar.

Las acciones de seguimientos son las que permiten a los docentes, estudiantes y padres de familia, poder hacer un seguimiento de la forma en cómo se está consolidando la evaluación de los aprendizajes, para asegurar que se cumpla con el objetivo de la misma de una forma clara, coherente y oportuna. En este apartado se denota precisión en cada uno de los accionar y recae mayormente su responsabilidad, quien debe de comunicar constantemente, las valoraciones dadas en cada actividad académica realizada, además de planear instrumentos nivelatorios cuando sea necesario aplicarlos, con la única finalidad, que el estudiante pueda superar la dificultad presentada en el aprendizaje de los conocimientos.

Procesos de la autoevaluación de los estudiantes.

En cuanto a la evaluación de los aprendizajes, se registra que en cada periodo académico se deberá realizar con una intención normativa, pero no se especifican los parámetros o criterios que contemplará el estudiante, ni tampoco aclara, se hará dentro del marco de la coevaluación conjuntamente con el docente.

Estrategias de apoyo necesarias para resolver situaciones pedagógicas pendientes de los estudiantes.

En este apartado indica en especial, que se pretende principalmente realizar un seguimiento a los planes de nivelación y se hace especial énfasis en la importancia de un acompañamiento por parte de padres de familia además de contar con el apoyo del psicorientador, pero no se especifican las estrategias como tal a implementarse, ni se describen los instrumentos pedagógicos que se pudieran implementar.

Acciones para garantizar que los directivos docentes cumplan con los procesos evaluativos estipulados en el SIEE.

Mediante la divulgación y aplicación del SIEE, se pretende garantizar los procesos evaluativos dentro de la institución, indicando que se debe hacer periódicamente de acuerdo con el calendario académico, comisiones de evaluación, entregas de nivelaciones y citaciones a padres de familia, para que estos puedan hacer el acompañamiento constante a todas las etapas valorativas de los estudiantes.

Seguimiento y evaluación al SIEE.

En esta sección, solo se registra que es responsabilidad del consejo académico, hacer una evaluación semestralmente del SIEE, con la finalidad de realizar los ajustes necesarios, pero no

detalla la manera de cómo se hará, ni los participantes, tampoco los procesos por los que debe estar sujeto dichas modificaciones.

Una vez revisados todos los apartados del SIEE, se afirma que está detalladamente todos los procesos que lo componen dejando claro todos los entes que intervienen y concuerda con la normativa gubernamental vigente del Ministerio de Educación Nacional.

Y finalmente se pasará a considerar las estipulaciones del diseño curricular en la IET Samuel Ignacio Santamaría, para entrelazarlo con los capítulos anteriores y definir la concordancia que hay entre ellos e identificar a la vez, fortalezas, falencias y mejoras necesarias.

Análisis Capítulo 5: Planes curriculares del PEI de la IET Samuel Ignacio Santamaría.

En este capítulo se especifican la conceptualización de plan curricular, plan de estudios, y un pequeño apartado para el marco legal bajo el artículo 23 de la Ley 115 de 1994, entre otras normas gubernamentales. También se encuentra un plan de estudios anual, donde solo se especifican la intensidad horaria de cada una de las áreas del conocimiento para cada grado de la escolaridad.

Para el caso del área de ciencias naturales, que es la que compete en la presente revisión, estos fueron los hallazgos más importantes:

- Grado preescolar: el plan de área está especificado por periodos teniendo en cuenta la dimensión cognitiva, y en ella proyectos, ejes temáticos, logros e indicadores de logro.
- Grados de la básica primaria: basan su desarrollo en estándares, competencias, logro, indicadores de logro, temas, actividades a realizar y evaluación.
- Grados de básica secundaria: no se evidencian plan de área.

En cuanto a los planes curriculares establecidos en el PEI de la IET Samuel Ignacio Santamaría, los aspectos y parámetros estipulados por los mismos, está desactualizada a la normativa vigente, o como en el caso de los grados de básica secundaria, no existen planes de área establecidos, tampoco se evidencia el registro de los planes de aula de ninguna de las áreas.

Así pues, una vez escrutado los capítulos anteriormente relacionados del PEI de la IET Samuel Ignacio Santamaría de la Gestión directiva, el SIEE y los planes curriculares, se puede afirmar que, aunque existe un modelo y enfoque pedagógico, este no se ve reflejado en los planes curriculares ya que carecen correspondencia, o como en el caso de los grados de la básica secundaria simplemente no existe; pero por otro lado se reconoce como positivo el hecho de que el SIEE está muy bien diseñado y estipulado, hecho que se sirve como base principal al momento de encarar la evaluación tanto por parte de los docentes como por parte de los estudiantes y padres de familia.

Plan de mejoramiento para aplicación de la evaluación de los aprendizajes en el área de Ciencias Naturales.

Después de hacer la revisión sobre las categorías y subcategorías referentes a la investigación que nos aborda, junto con el estudio detallado de los libros oficiales, se detectó que, aunque está claro la conceptualización de la evaluación dentro de las concepciones generales de PEI y en todo el SIEE, no se hallaron especificaciones de cómo realizar la evaluación en el área de ciencia naturales, como tampoco se evidenció un diseño curricular en cuanto al plan de área y plan de aula en la misma, se propone un plan de mejoramiento que se muestra en la siguiente figura.



Figura 3. Plan de mejoramiento de la evaluación de los aprendizajes en ciencias naturales.
Fuente: el autor.

Según Dulcey (2017) “los procesos curriculares de la educación en Colombia se han venido enfocando de diferentes maneras, es así, que de objetivos se ha pasado a logros, de logros a competencias y de competencias a estándares curriculares” (p. 1) lo que lleva a proponer un plan de mejoramiento que en primer instancia, plantee un diseño curricular basados en las normas gubernamentales vigentes tales como la ley 115 de 1994 Ley general de educación y el Decreto 1075 de 2015, ajustándose así a los requerimientos del Ministerio de Educación Nacional que pueda garantizar la planificación acertada de todos los procesos de enseñanza-aprendizaje en el área de ciencias naturales para los estudiantes de la básica secundaria.

Plan de área de ciencias naturales y educación ambiental para la básica secundaria (Grados Sexto, Séptimo, Octavo y Noveno)

En la primera etapa del plan de mejoramiento, se hizo la elaboración del plan de área de ciencias naturales incluyendo los siguientes elementos: lineamientos curriculares, estándares

básicos de competencia, resultados de aprendizaje, derechos básicos de aprendizaje (DBA) y matrices de referencia, lo anterior con la finalidad de que se especifique los temas y contenidos sobre los cuales se pretende realizar la evaluación del aprendizaje, ya que todos elementos mencionados, son la base sobre la que se realizan evaluaciones externas como lo son las Pruebas Saber 11; para visualizarlo completamente por grados y estipulado en los cuatro periodos académicos puede remitirse al **Anexo 1**. Plan de área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental Grados Sexto, Séptimo, Octavo y Noveno.

A continuación, se presenta en la siguiente *Figura 4*. Formato Plan de área ciencias naturales, la explicación de los componentes del formato que sirvió como soporte para realizar el plan de área:

Institución Educativa Técnica Samuel Ignacio Santamaría
Plan de área de: Ciencias Naturales y Educación Ambiental

AÑO: (Año de referencia)

Grado: (Grado referido)

PERIODO (Periodo académico)					
ESTÁNDAR BÁSICO DE COMPETENCIA	COMPETENCIA	COMPONENTE	APRENDIZAJES DEL ÁREA	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	ENUNCIADOS DE LOS DBA/CONTENIDOS
Estándar básico de competencia del área descrito en los Lineamientos curriculares.	Uso de conceptos. Explicación de fenómenos. Indagación. Se encuentran en las Matrices de referencia.	Entorno vivo. Entorno físico. Ciencia, tecnología y sociedad. Entorno vivo y físico. Se encuentran en las Matrices de referencia.	Descritos en las Matrices de referencia.	Son indicios claves que muestran a los maestros si se está alcanzando el aprendizaje expresado en el enunciado. estipulados en los Derechos Básicos de aprendizajes	Explicitan los aprendizajes estructurantes para un grado y un área particular estipulados en los Derechos Básicos de aprendizajes

Figura 4. Formato Plan de área ciencias naturales. Fuente: el autor

Plan de aula de ciencias naturales y educación ambiental para la básica secundaria
(Grados Sexto, Séptimo, Octavo y Noveno)

La segunda sección del plan de mejoramiento, hace referencia a la delineación del plan de aula, donde se sugiere diseñar secuencias didácticas basadas en las especificaciones del plan

de área de ciencias naturales para cada uno de los periodos académicos que conforma el año escolar. Se recomienda para la elaboración de la secuencia didáctica tener en cuenta, aspectos como las unidades temáticas a abordar junto con sus objetivos, los recursos, las estrategias didácticas a emplear y finalmente la evaluación, se especifica en el **Anexo 2**. Plan de Aula del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental Grados Sexto, Séptimo, Octavo y Noveno.

A continuación, se explican en la siguiente *Figura 5*. Formato Plan de aula ciencias naturales, los componentes del formato que sirvió como soporte para realizar le plan de aula:

Institución Educativa Técnica Samuel Ignacio Santamaría
Plan de aula: Ciencias Naturales y Educación Ambiental
AÑO: (Año de referencia)
Grado: (Grado referido)

PERIODO (Periodo académico)	
ESTÁNDAR BÁSICO DE COMPETENCIA	Estándar básico de competencia del área descrito en los Lineamientos curriculares.
COMPETENCIA	Uso de conceptos. Explicación de fenómenos. Indagación. Se encuentran en las Matrices de referencia.
COMPONENTE	Entorno vivo. Entorno físico. Ciencia, tecnología y sociedad. Entorno vivo y físico. Se encuentran en las Matrices de referencia
APRENDIZAJES DEL ÁREA	Descritos en las Matrices de referencia
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	Son indicios claves que muestran a los maestros si se está alcanzando el aprendizaje expresado en el enunciado. estipulados en los Derechos Básicos de aprendizajes.
ENUNCIADOS DE LOS DBA/CONTENIDOS	Explicitan los aprendizajes estructurantes para un grado y un área particular estipulados en los Derechos Básicos de aprendizajes.
SECUENCIA DIDÁCTICA	
UNIDAD TEMÁTICA	Temáticas tendientes a alcanzar el aprendizaje
OBJETIVO	Fin que se pretende alcanzar por el que dirige el aprendizaje.
MATERIALES	Recursos o herramientas que se van a utilizar en el proceso educativo.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	Acciones planificadas para llegar a la consecución de los objetivos de aprendizaje. Contempla introducción, desarrollo y evaluación de la clase.

Figura 5. Formato Plan de aula ciencias naturales. Fuente: el autor

Rubricas para la evaluación de los aprendizajes en el área de ciencias naturales y educación ambiental para la básica secundaria (Grados Sexto, Séptimo, Octavo y Noveno)

Finalmente, para realizar los aprendizajes del área de ciencias naturales se propone la aplicación de la rúbrica evaluativa ya que según Mideros, Obando y Santacruz (2014):

La rúbrica es una guía de trabajo tanto para los alumnos como para los profesores. Esta guía se diseña con un listado de criterios específicos y fundamentales que permiten valorar el aprendizaje, los conocimientos, las competencias, y/o las capacidades logradas por el estudiante en un trabajo o materia particular. (p. 42).

Así pues, se reconoce la rúbrica como un instrumento adecuado para aplicar la evaluación de los aprendizajes en el área de ciencias naturales.

A continuación, se presenta en las siguientes figuras: *Figura 6*. Rúbrica evaluativa de una exposición, *Figura 7*. Rúbrica evaluativa de un ensayo, *Figura 8*. Rúbrica evaluativa de un proyecto de aula y *Figura 9*. Rúbrica evaluativa de una salida de campo, que son las rúbricas evaluativas que se proponen para aplicar en el área de ciencias naturales, cada una de ellas se elaboró de acuerdo a las estrategias pedagógicas descritas en el PEI de la IET Samuel Ignacio Santamaría, haciendo la salvedad que su diseño se realizó para dar uso en cualquier temática, incluso pueden servir de insumo para otras áreas diferente a la de estudio del presente trabajo, en los grados de la básica secundaria.

RUBRICA GUIA DE VALORACION CUALITATIVA Y CUANTITATIVA: EXPOSICION.

NOMBRE ESTUDIANTE: _____ GRADO: _____ FECHA: _____

CRITERIO	ESCALA					VALORACIÓN
Presentación personal	No presenta.	Se presenta con el uniforme inadecuado.	Se presenta con el uniforme adecuado.	Buena presentación personal.	Excelente presentación personal.	
	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	
Material de apoyo.	No presenta.	Presenta la exposición sin material de apoyo.	Presenta la exposición con material de apoyo.	Buen material de apoyo.	Excelente material de apoyo.	
	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	
Dominio del tema.	No presenta.	No domina el tema de la exposición.	Domina básicamente el tema de la exposición.	Tiene un buen dominio del tema de la exposición.	Domina por completo el tema de la exposición.	
	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	
Dominio del público.	No presenta.	No tiene dominio del público.	Domina básicamente el público.	Tiene un buen dominio del público.	Domina por completo al público.	
	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	
Dominio del tiempo.	No presenta.	No tiene noción del tiempo.	Sobrepasa o le sobro tiempo.	Tiene un buen dominio del tiempo.	Tiene un excelente dominio del tiempo.	
	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	
PROMEDIO TOTAL VALORACIÓN						

OBSERVACIONES:

FIRMA DOCENTE QUE REALIZA LA EVALUACIÓN: _____

Figura 6. Rúbrica evaluativa de una exposición. Fuente: el autor

RUBRICA GUÍA DE VALORACIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA: ENSAYO.

NOMBRE ESTUDIANTE: _____ GRADO: _____ FECHA: _____

CRITERIO	ESCALA					VALORACION
	No presenta.	Ausencia de ortografía y gramática.	Aunque cuida la ortografía, no aplica correctamente la gramática.	Aplica básicamente la ortografía y la gramática.	Aplica correctamente ortografía y gramática.	
Ortografía y gramática.	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	
	No presenta.	No tiene cohesión ni coherencia.	Se presenta dispersa cohesión y coherencia.	Tiene coherencia y cohesión en algunas secciones.	Tiene coherencia y cohesión a lo largo del desarrollo del documento.	
Cohesión y coherencia.	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	
	No presenta.	No presenta argumentos ante el tema central.	Argumenta básicamente ante el tema de discusión.	Aunque argumenta sobre el tema central falta enfoque.	Argumenta su opinión frente al tema central y defiende su punto de vista.	
Argumentación.	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	
	No presenta.	No domina los conceptos básicos relacionados con el tema central.	Conoce los conceptos básicos del tema central, pero los expone solo explícitamente.	Conoce los conceptos básicos del tema central y los conecta implícitamente.	Domina los conceptos básicos relacionados con el tema central.	
Conceptos básicos relacionados con el tema central.	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	
	No presenta.	No cumple con la extensión mínima del documento.	Sobrepasa notoriamente la extensión requerida para el documento.	Se extiende más de la extensión requerida para el documento.	Cuida y desarrolla el documento en los parámetros de extensión establecidos.	
Extensión del documento.	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	
	PROMEDIO TOTAL VALORACIÓN					

OBSERVACIONES:

FIRMA DOCENTE QUE REALIZA LA EVALUACIÓN: _____

Figura 7. Rúbrica evaluativa de un ensayo. Fuente: el autor

RUBRICA GUIA DE VALORACION CUALITATIVA Y CUANTITATIVA: PROYECTO DE AULA

NOMBRE ESTUDIANTE: _____ GRADO: _____ FECHA: _____

CRITERIO	ESCALA					VALORACION
	No presenta.	No cuida grafía, ortografía, redacción y coherencia en el documento.	Presenta errores de grafía, ortografía, redacción y coherencia en el documento.	Buena grafía, ortografía, redacción y coherencia en el documento.	Excelente grafía, ortografía, redacción y coherencia en el documento.	
Presentación	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	
	No presenta.	No se observan en el documento los objetivos general ni específicos.	Solo se observa en el documento el objetivo general.	Se entienden claramente el objetivo general y los objetivos específicos.	Se entienden claramente el objetivo general y los objetivos específicos.	
Objetivos general y específicos	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	
	No presenta.	No se especifica la metodología aplicada en el proyecto.	Aunque se halla la metodología aplicada en el proyecto, esta confusa.	Se especifica	Usa diagramas claros para exponer la metodología aplicada en el proyecto	
Metodología	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	
	No presenta.	Aunque presentó el proyecto no se evidencia registro de los resultados del proyecto.	Presenta resultados incompletos sobre el desarrollo del proyecto.	Aunque presenta resultados del proyecto pero no son totalmente claros.	Presenta resultados claros que evidencian el desarrollo del proyecto.	
Resultados	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	
	No presenta.	No se evidencia registro de las conclusiones del proyecto.	Aunque presentan las conclusiones, estas no son claras.	Aunque presenta con conclusiones solo atienden parcialmente a los objetivos.	Las conclusiones son recíprocas a los objetivos del proyecto.	
Conclusiones	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	
	PROMEDIO TOTAL VALORACIÓN					

OBSERVACIONES:

FIRMA DOCENTE QUE REALIZA LA EVALUACION: _____

Figura 8. Rúbrica evaluativa de un proyecto de aula. Fuente: el autor

RUBRICA GUÍA DE VALORACIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA: SALIDA DE CAMPO

NOMBRE ESTUDIANTE: _____ GRADO: _____ FECHA: _____

CRITERIO	ESCALA					VALORACIÓN
	No presenta.	Presenta cuaderno de campo, pero no especifica los procesos.	Presenta cuaderno de campo pero los registros de los procesos no son claros.	Presenta cuaderno de campo donde registra algunas aparte de los procesos.	Presenta cuaderno de campo donde registra todos los procesos claramente.	
Cuaderno de campo.	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	
Registro de observaciones	No presenta.	No se evidencia el registro de las observaciones de la salida de campo.	. Registra algunas observaciones de la salida de campo.	Registra las observaciones de la salida de campo.	Registra clara y detalladamente las observaciones de la salida de campo.	
	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	
Análisis de hallazgos	No presenta.	Registra solo algunos hallazgos de la salida de campo sin profundizar en ellos.	Aunque identifica los hallazgos de la salida de campo pero no profundiza en ellos.	Analiza los hallazgos de la salida de campo.	Analiza a profundidad los hallazgos de la salida de campo.	
	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	
Resultados y conclusiones.	No presenta.	Los resultados y las conclusiones no concuerdan con los hallazgos.	Solo registra conclusiones o resultados.	Aunque evidencia los resultados y conclusiones no profundiza mucho en ellos.	Evidencia los resultados y registra claramente las conclusiones.	
	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	
Trabajo en equipo.	No presenta.	No realiza trabaja en equipo.	Aunque realiza trabajo en equipo no se hace de manera coordinada.	Se hace trabajo en equipo pero se realizaron esfuerzos por realizar las actividades.	Se hace trabajo en equipo donde cada uno de los participantes contribuyeron.	
	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	
PROMEDIO TOTAL VALORACIÓN						

OBSERVACIONES:

FIRMA DOCENTE QUE REALIZA LA EVALUACIÓN: _____

Figura 9. Rúbrica evaluativa de una salida de campo. Fuente: el autor

Capítulo 3: Marco metodológico

La metodología aplicada en la presente monografía se basó en la investigación cualitativa con diseño documental, y la construcción de la misma se realizó a través de un proceso metodológico conformado por seis etapas que se pueden observar a continuación:

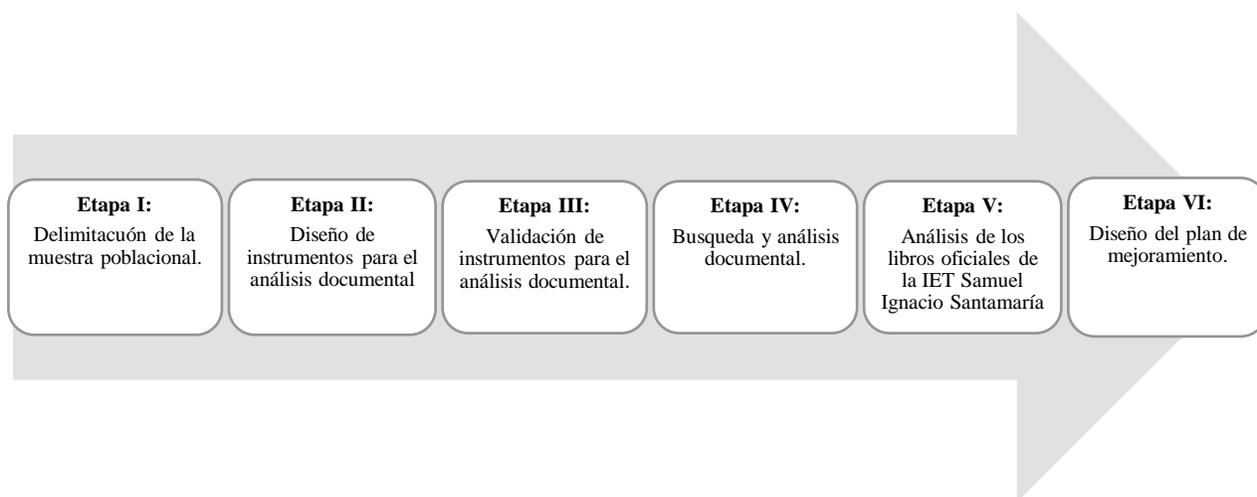


Figura 10. Proceso metodológico.

A continuación, se describen cada una de las etapas descritas en el proceso metodológico:

Etapa I: Delimitación de la muestra poblacional

La muestra poblacional delimitada para el presente estudio, corresponde a los estudiantes de la básica secundaria de los grados sexto, séptimo, octavo y noveno, de la sede central de la IET Samuel Ignacio Santamaría. Dicha muestra está representada por 58 estudiantes, donde 32 son hombres y 26 son mujeres, con edades que oscilan entre los 10 y 16 años, pertenecientes a un nivel socioeconómico medio-bajo, que residen en el sector rural del municipio de Otanche, Boyacá.

Etapa II: Diseño de instrumentos para el análisis documental

En un primer momento se diseñaron las herramientas para el análisis de los insumos documentales, siendo estos los constructos bases de la presente monografía y que, en este caso, fue necesario estructurar dos instrumentos que cumplieran los criterios más relevantes: 1) El Resumen Analítico de Investigación (RAI), que se aplicó a artículos de revistas indexadas y tesis de grado y 2) La Matriz de referencias para la revisión especial de libros.

A continuación, en la Tabla 3 y 4 se describen los elementos que conforman el RAI y la matriz de revisión aplicados:

Tabla 3.

Formato del Resumen analítico de investigación

RAI No. (Número de RAI)

No.	CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN DE LAS CATÉGORIAS
1	Fecha	Fecha en la que se hizo la revisión documental.
2	Elaborado por	Quien elaboró el RAI
3	Título del trabajo revisado	Título del artículo o trabajo revisado.
4	Autor(es) del trabajo revisado	Autores del artículo o trabajo revisado.
5	Lugar	Lugar donde se llevó acabo el estudio revisado.
6	Publicado en	Revista o repositorio donde esta publicado el estudio revisado
7	Resumen o abstract	Resumen del artículo o trabajo revisado.
8	Palabras claves	Palabras claves del artículo o trabajo revisado.
9	Tipo de estudio	Tipo de estudio en el que baso el articulo o trabajo revisado.
10	Objetivo general	Objetivo general del artículo o trabajo revisado, si los tienen.

11	Objetivos específicos	Objetivos específicos del artículo o trabajo revisado, si los tienen.
12	Resumen General	Quien elabora el RAI realiza un resumen general de los aspectos más relevantes que contribuirán al desarrollo de la revisión, para después ser incorporado en la misma presentando los criterios y puntos de vista personal.
13	Conclusiones	Conclusiones del artículo o del trabajo revisado.
14	Referencia APA	Referencias en formato APA del artículo o del trabajo revisado.

Tabla 4.

Formato de la Matriz de referencias.

Matriz de referencias

No.	Mes y año	Realizado por	Nombre de la referencia	Autores	Constructos abordados relevantes	Referencia
1	Fecha de registro	Persona que elaboro el registro	Nombre de la referencia registrada.	Autores de la referencia registrada.	Categorías, subcategorías y temáticas relevantes para la revisión documental	Referencia en formato APA del libro revisado.
2						
3						
4						
5						

Los RAI elaborados se pueden observar en el **Anexo 3**. Resúmenes analíticos de investigación realizados y la matriz de referencias diligenciada se encuentra en el **Anexo 4**.

Matriz de referencias.

Etapa III.: Validación de instrumentos para el análisis documental

Una vez diseñados los formatos del RAI y la Matriz de referencia, se pusieron a consideración por dos docentes de la Universidad de Pamplona: Xiomara Gisela Rivera Ochoa y Nelly Rincón Rondón, quienes los validaron constatando que todos los aspectos descritos en dichos instrumentos, dieran cuenta de los elementos más relevantes a extraer de las fuentes bibliográficas consultadas.

Etapa IV: Búsqueda y análisis documental

Con apoyo de los instrumentos de análisis documental anteriormente descritos, se realizó la búsqueda de estudios e investigaciones en revistas indexadas y repositorios universitarios a nivel regional, nacional e internacional. Los documentos que resultaron relevantes para la construcción de la presente monografía, fueron los que se relacionaban a los temas centrales de discusión tales como: Evaluación, aprendizaje, evaluación de los aprendizajes, evaluación de los aprendizajes en el área de ciencias naturales, evaluación en estudiantes de secundaria, entre otros.

Etapa V: Análisis de los libros oficiales de la IET Samuel Ignacio Santamaría

Con base en los constructos documentales hallados y analizados en las anteriores, se procedió a estudiar los libros oficiales de la IET Samuel Ignacio Santamaría tales como: Plan Educativo Institucional (PEI), Sistema Institucional de Evaluación de estudiantes (SIEE), Planes curriculares , Plan de área de ciencias naturales y Plan de aula de ciencias naturales, con la final de contrastarlos e identificar la forma en la que se desarrolla la evaluación de los aprendizajes en el área de ciencias naturales en la básica secundaria.

Etapa VI: Diseño del Plan de mejoramiento

Con referencia a las falencias detectadas en la revisión de los libros oficiales de la IET Samuel Ignacio Santamaría, y apoyándose en los hallazgos documentales encontrados en la Etapa IV, se diseñó un Plan de mejoramiento para optimizar los procesos educativos que tienen lugar en la evaluación de los aprendizajes en el área de ciencias naturales, donde se logró un diseño curricular con respecto al Plan de área y Plan de aula en el área de referencia, definiendo un instrumento de evaluación, que para el caso fue la rúbrica, que resulta ser una herramienta versátil aplicable a las diferentes estrategias pedagógicas descritas en el PEI.

Capítulo 4: Conclusiones

Abordar la evaluación de los aprendizajes implica retroceder en el tiempo y reconocer la evolución de la educación, ya que el tema en referencia del presente trabajo, va a la par con los cambios y transformacionales que ha tenido el sector educativo, desde el contexto internacional, nacional y regional. Adentrarse en las concepciones de la evaluación, es comprender toda la responsabilidad que conlleva, no solo en dar valoración a desempeños escolares, si no en proporcionar las herramientas de mejoramiento que aporten al progreso educativo, tanto de docentes como de estudiantes.

Por su parte la concepción del aprendizaje, se ha relacionado en gran medida a la adquisición neta de conocimientos, pero mediante el estudio a profundidad de los constructos teóricos en este tema, se halló que todo lo concerniente al aprendizaje va más allá de lo cognitivo, ya que se conforma por una variedad de contrastes relacionados con muchas disciplinas del saber, donde se estudia a la persona como un individuo físicamente biológico, pero a la vez pensante, social y emocional.

La evaluación de los aprendizajes resulta ser un concepto al que el evaluador puede darle diferentes matices según el propósito para el que se plantea, tales como: el enfoque metodológico, el momento en que se aplica y la finalidad o función, pero sin importar la perspectiva con la que se emplee es imprescindible definir desde la planeación, tanto al evaluador como el evaluando, los criterios bajo los cuales se hará lo que resultará en que se de manera objetiva y verás.

En lo que respecta a las instituciones educativas colombianas de índole básica y media, se puede afirmar que han evolucionado conforme a las transformaciones de los parámetros curriculares que han cambiado conforme las diferentes administraciones estatales, quienes en su momento han tomado como propio gran parte de los diseños curriculares cuantitativos de otros países, que aunque registra implícitamente el enfoque cualitativo, no permite el reconocimiento de la particularidad contextual donde se desarrolla el estudiante, convirtiéndose así en un proceso mecánico donde se siguen una serie de instrucciones, únicamente con el propósito de obtener ciertos resultados.

Por lo anterior y según la normativa gubernamental vigente en Colombia, es necesario hoy en día que, al momento de hacer el diseño curricular para las diferentes áreas básicas del saber, entre estas las ciencias naturales, se debe tener en cuenta los lineamientos curriculares, los estándares básicos de competencia, los derechos básicos de aprendizaje (DBA) y las matrices de referencia, estas últimas cobrando una importancia adicional ya que son, como su mismo nombre lo indica, un referente a los aprendizajes que se evalúan en las pruebas saber. Lo anterior con la finalidad que se lleve un proceso educativo planificado, asertivo y coherente desde las estrategias de enseñanza-aprendizaje, pasando por las evaluaciones internas llegando finalmente a las evaluaciones externas que se evidencien en los buenos resultados esperados.

La revisión sistemática realizada dejó entrever, que la evaluación de los aprendizajes en el área de ciencias naturales puede ser vista desde diferentes enfoques basados en los componentes, competencias, evidencias y aprendizajes, que al ser aplicados en las instituciones educativas, para este caso en los niveles básica secundaria, guían el uso de conceptos, la explicación de fenómeno e indagación en el área del saber referida para que el estudiante llegue a apropiarse de los conocimientos enfocados en el “Saber hacer”.

Se estableció a través de la revisión del Plan Educativo Institucional PEI, que la institución técnica Samuel Ignacio Santamaría se rige bajo el modelo pedagógico social constructivista, en base a este planea y ejecuta todas sus actividades. Además, según la normatividad vigente cuenta con el Sistema de evaluación de los estudiantes SIEE, donde especifican cuatro principales estrategias pedagógicas para aplicar la evaluación de los aprendizajes que son: la metodología de investigación y resolución de problemas por proyectos, la enseñanza práctica de laboratorio, el ensayo pedagógico y la expresión oral escrita, que para el caso del área de las ciencias naturales, se quedan cortas, debido a los multienfoque que se puede encontrar en la misma, más sin embargo se deja abierto para que el docente innove y aplique los instrumentos que considere a bien.

Como un hallazgo adjunto el tema central de la presente revisión, se evidencio que, al no existir un diseño curricular estructurado en el área de ciencias naturales y al no contar los planes de área y aula en ninguno de los grados de la básica secundaria, se imposibilita el establecimiento de los elementos constitutivos para llevar a cabo la evaluación de los aprendizajes. Lo anterior resultó ser una falencia bastante seria que hace que los procesos educativos no se den de forma ordenada y planificada repercutiendo en los bajos resultados de las evaluaciones internas y externas de la institución en cuanto a los saberes se refiere.

En cuanto al plan de mejoramiento propuesto en el presente trabajo se diseña con la posibilidad que pueda ser aplicado a futuro, ya que estructurado de manera adecuada y coherente el plan de área de ciencias naturales, el plan de aula y el instrumento de evaluación, para este caso la rúbrica, se esperaría conformar un proceso evaluativo dentro de la IET Samuel Ignacio Santamaría que garantice que se de forma objetiva, formativa y clara, brindando tanto al docente como al estudiante, la posibilidad de reconocer los aciertos en el proceso, educativo que lleva, o la posibilidad de identificar las falencias, trabajar en ellas y superarlas. Además, se espera que, al llevar a cabo este plan, los estudiantes afiancen los conocimientos preparándose para enfrentarse a exámenes externos como las prueba Saber posibilitando que los resultados puedan mejorar.

Finalmente con referencia al ejercicio desarrollado durante la construcción de la presente monografía, se logró determinar que a grandes rasgos, la investigación en el campo educativo, a denotado en las últimas décadas un vasto estudio tanto formal como empírico, y aunque se ha logrado dilucidar en muchos temas, lo que respecta a las concepciones de la evaluación del aprendizaje, aun se presentan muchos retos dignos de ser abordados, para así poder conocer, aprender y multiplicar la diversidad de saberes que de allí se derivan.

Bibliografía

- Alcaldía de Otanche. (27 de octubre de 2018). *Municipio*. Alcaldía municipal de Otanche Boyacá. Recuperado de <http://www.otanche-boyaca.gov.co/tema/municipio>
- Álvarez, J. (2019). *La evaluación como actividad crítica de aprendizaje*. III encuentro de investigación educativa y desarrollo pedagógico en el desarrollo capital Instituto para la investigación y el desarrollo pedagógico (IDEP). Recuperado de https://repositorio.idep.edu.co/bitstream/handle/001/2063/III_Encuentro_de-Investigacion_p_227-237.pdf?sequence=1
- Bastidas, J. y Flórez, M. (2014). *“Evaluación en los aprendizajes de las ciencias naturales en los estudiantes del grado quinto, de la institución educativa municipal ciudad de Pasto, Sede Lorenzo Aldana”*. (Tesis inédita de pregrado Universidad de Nariño). Recuperado de <http://biblioteca.udenar.edu.co:8085/atenea/biblioteca/90550.pdf>
- Buitrago, R. (2016). *“Propuesta de un trabajo de curso para la enseñanza-aprendizaje de la bioquímica para grado Undécimo del Colegio José Francisco Socorrás”* (Tesis inédita de maestría Universidad Nacional de Colombia). Recuperado de <http://bdigital.unal.edu.co/52538/1/79703411-2016.pdf>
- Cajigas, A. y García, J. (2014). *“La evaluación de los aprendizajes en las Ciencias Naturales: una compilación bibliográfica 2000-2013”* (Tesis inédita de pregrado Universidad del Valle) Recuperado de <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/7601/3467-0473442.pdf;jsessionid=D95C3B1D7C41EFA0E15D3C455AE3F547?sequence=1>
- Cardona, V. (2016). *“Propuesta didáctica sustentada en un modelo de evaluación auténtica para mejorar las prácticas evaluativas de aprendizajes de Biología de los estudiantes de la*

- Lic. En Educación básica con énfasis en Ciencias Naturales y educación ambiental de la Universidad de Antioquia*". (Tesis inédita de maestría Universidad Nacional de Colombia) Recuperado de <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/56920>
- Colombia. Ministerio de educación Nacional (MEN). Ley 115 de 1994: por la cual se expide la ley de la educación. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- Colombia. Ministerio de educación Nacional (MEN). Ley 715 de 2001: por la cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias de conformidad con los artículos 151, 288, 356 y 357 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones para organizar la prestación de servicios de educación y salud, entre otros. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86098_archivo_pdf.pdf
- Colombia. Ministerios de educación Nacional (MEN). Decreto 1075 de 2015: por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-387348_archivo_pdf.pdf
- Colombia. Ministerios de educación Nacional (MEN). Decreto 1330 de 2019: por el cual se sustituye el Capítulo 2 y se suprime el Capítulo 7 del Título 3 de la Parte 5 del Libro 2 del Decreto 1075 de 2015 -Único Reglamentario del Sector Educación. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-387348_archivo_pdf.pdf
- Díaz, J. y Zapata, D. (2017). Concepción de aprendizaje en estudiantes universitarios de la Carrera de Psicología del extremo norte de Chile. *Universitas Psychologica*, 16(2), 1-11.
- Díaz, F. y Hernández, G. (2002). "*Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*" (Vol. 2). México: McGraw-Hill.

- Dulcey, Y. (2017). “*Los Libros de Texto de Ciencias Naturales y su Articulación con los Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales de la República de Colombia*”. (Tesis inédita de maestría Universidad Nacional de la Plata). Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/62778>
- Educar. (2014). “*Finalidades de la evaluación*”. Recuperado de https://www.educar.ec/edu/dipromepg/evaluacion/1_14.htm
- Estebaranz, J. (2017). La evaluación de los aprendizajes. Problemas y soluciones. *Profesorado. Revista de Curriculum y Formación de Profesorado*, 21(4), 381-404.
- Farran, N. y Torrecilla, F. (2017). Las concepciones sobre el proceso de evaluación del aprendizaje de los estudiantes. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15(1), 107-128
- Fernández, S. (2017). Evaluación y aprendizaje. *MarcoELE. Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera*, (24).
- Flotts, P., Manzi, J., Romero, G., Williamson, A., Ravanal, É., González, M., y Abarzúa, A. (2016). *Aportes para la enseñanza de las ciencias naturales*. UNESCO. Recuperado de <http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/4478/Aportes%20para%20la%20ense%20n%20anza%20de%20las%20ciencias%20naturales.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Granja, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia*, (19), 93-110.
- Hoyos Bedolla, E. J. y Hoyos Bedolla, J. A. (2017). “*Enseñanza Y Evaluación De Las Ciencias Naturales Para Desarrollo De Las Competencias Científicas*”. (Tesis inédita de pregrado Universidad de Córdoba). Recuperado de <https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/123456789/1008>

- Hualpa, L. (2019). “*La planificación curricular y su relación con la evaluación de los aprendizajes de estudiantes de jornada escolar completa Chulucanas Piura*” (Tesis inédita doctoral de la Universidad César Vallejo) Recuperado de <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/28849>
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación ICFES. (2019a). *Guía de orientación Saber 11^o 2020-1*. Recuperado de <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1628228/Guia+de+orientacion+saber+11+2020-1.pdf/ec534dff-b171-d51b-5ee8-c05139100635>
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación ICFES. (2019b). *Reporte de resultados Saber 11 por aplicación 2018-2, establecimientos educativos*. Recuperado de <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/resultados-saber2016-web/pages/publicacionResultados/agregados/saber11/consultaAgregadosEstablecimiento.jsf#No-back-button>
- Institución Educativa Técnica Samuel Ignacio Santamaría. (2016). “*Plan educativo institucional PEI*”.
- Manrique, C. y Cuellar, L. (2019). Laboratorio de biología como estrategia didáctica, para potencializar el desarrollo de competencias científicas, en los estudiantes de séptimo grado de Sogamoso, Boyacá, Colombia. *Revista de Investigación Educativa de la Escuela de Graduados en Educación*, Vol 10, Núm. 19.
- Martínez, E. (2015). “*Una aproximación a la producción investigativa sobre enseñar y evaluar por competencias en la escuela*” (Tesis inédita de pregrado Universidad de Antioquía). Recuperado de

http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/2130/1/O0188_estebanmartinez_.pdf

Mideros, C., Obando, L. y Santacruz, N. (2014). “*La rúbrica como estrategia para una evaluación formativa en la enseñanza de ciencias naturales de los estudiantes del grado seis uno de la Institución Educativa Municipal Libertad*”. (Tesis inédita de pregrado Universidad de Nariño). Recuperado de

<http://biblioteca.udenar.edu.co:8085/atenea/biblioteca/90552.pdf>

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2018) “*Cartilla Día e, La evaluación formativa y sus componentes para la construcción de una cultura de mejoramiento*”. Recuperado de

<https://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/La%20evaluaci%C3%B3n%20formativa%20y%20sus%20componentes%20para%20la%20construcci%C3%B3n%20de%20una%20cultura%20de%20mejoramiento.pdf>

Montes, L. (2019) “*Incursión al entorno natural como estrategia didáctica para mejorar el rendimiento académico de estudiantes de grado sexto en el área de ciencias naturales en la Institución Educativa San Ignacio de Loyola del Municipio de Otanche-Boyacá*” (Tesis inédita de maestría de la Universidad Santo Tomas de Aquino) Recuperado de

<https://repository.usta.edu.co/handle/11634/23260>

Monzón, M. (2015). Evaluación del aprendizaje: un recorrido histórico

epistemológico. *Academicus–Revista de Ciencias de la Educación*, 6(1), 12-24.

Moreno, T. (2016). *Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje*. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana.

Petro, R. (2017). “*Evaluación de aprendizajes por competencias científicas en el área de ciencias naturales y educación ambiental del grado 7 de la IE José Miguel de Restrepo y*

- puerta municipio de Copacabana*". (Tesis inédita de maestría Universidad Nacional de Colombia). Recuperado de <http://bdigital.unal.edu.co/58435/1/78699636.2017.pdf>
- Puerto, L. (2016). "*Desarrollo de competencias investigativas mediante la creación y organización del semillero de investigación en ciencias naturales y educación ambiental "akuaippa"*" (Tesis inédita especialización Universidad Pedagógica Nacional).
Recuperado de
<http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/524/TO-19967.pdf?sequence=1>
- Reyes, C., Díaz, A., Pérez, R., Marchena R. y Sosa, F. (2020). La evaluación del aprendizaje: Percepciones y prácticas del profesorado universitario. *Profesorado. Revista de currículo y formación del profesorado*, Vol, 24, Núm. 1.
- Romero, I. (2019). *Qué se entiende por evaluación*. [Diapositiva de Power Point].
- Rosales, M. (2014). *Proceso evaluativo: evaluación sumativa, evaluación formativa y Assesment su impacto en la educación actual*. In Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación (Vol. 4, p. 662).
- Rodríguez, A., Milanés, R. y Ávila, A. (2016). Etapas, pasos y acciones que permiten poner en práctica la educación ciencia-tecnología-sociedad en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(4), 213-218.
- Salarirche, N. (2015). Aproximación histórica a la evaluación educativa: de la generación de la medición a la generación ecléctica. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 8(1), 11-25.

- Yepez, Á., Borja, L. y Tovar, G. (2017). La evaluación de los aprendizajes y su influencia en la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje en el contexto universitario. *Opuntia Brava*, 9(1), 215-224.
- Schunk, D. (2012). *Teorías del aprendizaje. Una perspectiva educativa*. 6th. Ed. Pearson Education. México.

