



UNAE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Carrera de:

Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Estrategia evaluativa durante el desarrollo de formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo de los contenidos matemáticos de la Unidad 2 de los novenos años de la Unidad Educativa Luis Cordero

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciado/a en Ciencias de la Educación Básica

Autores:

Javier Javier Carrión Carrasco

CI: 0104364633

Francisco Rodrigo Hermida Villalta

CI: 0104953203

Tutor:

PhD. Rolando Portela Falgueras

CI: 0151131190

Azogues - Ecuador

Marzo, 2021



Agradecimiento y/o dedicatoria

Queremos agradecer a nuestras familias por el apoyo y paciencia, es importante reconocer que no ha sido un camino fácil, pero sin compañía y motivación hubiera sido imposible alcanzar el final de este camino.

A nuestros docentes por los conocimientos y dedicación para que seamos mejores profesionales, cada uno forma parte importante de este proceso y logro, y tengan seguridad que nunca los olvidaremos.

Queremos agradecer también a nuestro tutor que siempre estuvo para apoyarnos y enseñarnos, no hemos conocido un maestro igual que usted, hasta el último minuto un nuevo conocimiento nos entregó.



Resumen:

La evaluación del aprendizaje dentro del sistema educativo ecuatoriano ha tomado mayor relevancia a partir de la última reforma curricular realizada en el año 2016, lo que ha propiciado nuevas investigaciones en torno al tema. El trabajo que se presenta aporta al desarrollo de una estrategia que facilite la evaluación cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo. El proyecto parte de la indagación de referentes teóricos en relación con la evaluación del aprendizaje y en especial del aprendizaje cooperativo, en el que se evidenciaron las diferentes formas y tipos de evaluación para cada caso. En el proceso metodológico se utilizó el paradigma sociocrítico, enfoque cualitativo y diseño de investigación acción debido a que, posibilita la auto reflexión y la autocrítica en la propia práctica educativa.

En relación con lo anterior, en el estudio se tomó como población a los estudiantes de los novenos años de la Unidad Educativa Luis Cordero, de los que se tomó una muestra representativa de 50 estudiantes. Se utilizaron diferentes técnicas e instrumentos de recogida de datos, orientados a la identificación de las características de la evaluación en contexto de aprendizaje cooperativo, lo que permitió identificar diferentes dificultades. En correspondencia con los referentes teóricos analizados y la definición del objeto de estudio, se propone una estrategia que se fundamenta y explica su estructura, así como las relaciones fundamentales que debe existir entre sus componentes. Finalmente, la propuesta de estrategia fue validada mediante el método de valoración de expertos según los criterios de: ser pertinente, ser novedoso, ser válido y ser innovador.

Palabras clave: Evaluación del aprendizaje, aprendizaje cooperativo, estrategia evaluativa, asignatura Matemática



Abstract:

The evaluation of learning within the Ecuadorian educational system has taken on greater relevance since the last curricular reform carried out in 2016, which has led to new research on the subject. The work presented contributes to the development of a strategy that facilitates evaluation when using organizational forms based on cooperative learning. The project starts from the investigation of theoretical references in relation to the evaluation of learning and especially cooperative learning, in which the different forms and types of evaluation for each case were evidenced. In the methodological process, the socio-critical paradigm, qualitative approach and action research design were used because it enables self-reflection and self-criticism in educational practice itself.

In relation to the above, the study took as a population the students of the ninth years of the Luis Cordero Educational Unit, from which a representative sample of 50 students was taken. Different data collection techniques and instruments were used, aimed at identifying the characteristics of the evaluation in the context of cooperative learning, which allowed the identification of different difficulties. In correspondence with the theoretical references analyzed and the definition of the object of study, a strategy is proposed that is based on and explains its structure, as well as the fundamental relationships that must exist between its components. Finally, the strategy proposal was validated using the expert assessment method according to the criteria of: being relevant, being novel, being valid and being innovative.

Keywords: Learning evaluation, cooperative learning, evaluative strategy, Mathematics subject



Índice del Trabajo

Índice

Resumen	3
Abstract.....	4
Introducción	11
1.1. Línea de investigación	14
1.2. Identificación de la situación o problema a investigar	15
1.3. Justificación	20
1.4. Objetivos	22
1.4.1. Objetivo General.....	22
1.4.2. <i>Objetivos específicos</i>	22
2. Marco Teórico Referencial.....	22
2.1. Antecedentes de la investigación	22
2.2. Marco teórico.....	28
2.2.1. <i>Antecedentes históricos de la evaluación. Particularidades en el Ecuador</i>	29
2.2.2. <i>Evaluación del aprendizaje. Particularidades desde el marco legal ecuatoriano</i>	31
2.2.2.1. Evaluación del aprendizaje.	31
2.2.2.2. Evaluación del aprendizaje desde las particularidades del marco legal ecuatoriano.	37
2.2.3. <i>El aprendizaje cooperativo como forma de organización y las particularidades para su evaluación</i>	39
2.2.3.1. El aprendizaje cooperativo.....	39
2.2.3.2. Particularidades para la evaluación en el aprendizaje cooperativo.	45
3. Metodología	48
3.1. Paradigma de investigación y enfoque metodológico	48
3.2. Operacionalización del objeto de estudio para la determinación de las categorías de análisis	49
3.2.1. <i>Objeto de estudio</i>	49
3.2.2. <i>Fases</i>	52
3.2.2. <i>Población y muestra</i>	51
3.2.2.1. Primera fase: observación.....	52
3.2.2.2. Segunda fase: reflexión.....	52
3.2.2.3 Tercera fase: implementación.	53
3.3. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación para la recolección de datos.....	53



3.3.1. Métodos del nivel teórico empleados en la investigación.....	53
3.3.10. Entrevista	58
3.3.2. Histórico lógico	54
3.3.3. Enfoque de sistema.....	54
3.3.4. Inductivo-deductivo	55
3.3.5. Analítico-sintético	55
3.3.6. Modelación	56
3.3.7. Métodos del nivel empírico empleados	56
3.3.8. Observación.....	57
3.3.9. Valoración de expertos.....	58
4. Análisis de datos y discusión de resultados.....	60
4.1. Análisis de datos.....	60
4.1.1. Encuesta a los estudiantes de los octavos de básica	60
4.1.2. Entrevista a la docente de los octavos de básica	61
4.1.3. Entrevista a la docente de los novenos de básica	62
4.1.4. Diarios de Campo.....	62
4.2. Discusión de resultados.....	63
5. Propuesta: Estrategia de evaluación cuando se realizan formas de organización basados en el aprendizaje cooperativo.	65
5.1. Aproximación a la definición de estrategia y de estrategia evaluativa.....	65
5.2. Marco teórico de la estrategia.....	67
5.3. Presentación de la estrategia. Sus componentes	68
5.3.1. Objetivos.....	68
5.3.10. Técnicas	75
5.3.2. Caracterización del objeto	68
5.3.3. Etapas.....	68
5.3.4. Formas de implementación	68
5.3.5. Formas de evaluación	68
5.3.6. Objetivo de la estrategia evaluativa	70
5.3.7. Caracterización del objeto.....	70
5.3.8. Etapas de la estrategia evaluativa	70
5.3.9. Formas de evaluación	74



5.4. Valoración de la propuesta	76
5.4.1. Resultados de la valoración	78
6. Conclusiones	84
7. Recomendaciones	86
8. Referencias Bibliográficas	87
9. ANEXOS	94



Índice de tablas

Tabla 1	
Resultados de la pregunta uno	114
Tabla 10	
Resultados del criterio ser válido	163
Tabla 11	
Resultados del criterio ser innovador.....	165
Tabla 2	
Resultados de la pregunta dos.....	115
Tabla 3	
Resultados de la pregunta tres	116
Tabla 4	
Resultados de la pregunta cuatro	117
Tabla 5	
Resultados de la pregunta cinco	118
Tabla 6	
Resultados de la pregunta seis.....	119
Tabla 7	
Experiencia en años de expertos y especialistas.....	157
Tabla 8	
Resultados del criterio ser Pertinente	159
Tabla 9	
Resultados del criterio ser novedoso.....	161



Índice de figuras

Figura 1	
Interrelaciones entre enseñanza, aprendizaje, evaluación y calificación.....	33
Figura 2	
Operacionalización de la variable.....	52
Figura 3	
Esquema gráfico de la propuesta.....	70
Figura 4	
Escala de valoración para la encuesta	78
Figura 5	
Formación y experiencia de los expertos o especialistas.....	79
Figura 6	
Recopilatorio de técnicas e instrumentos.....	109
Figura 7	
Resultados de la pregunta uno	114
Figura 8	
Resultados de la pregunta dos.....	115
Figura 9	
Resultados de la pregunta tres	116
Figura 10	
Resultados de la pregunta cuatro	117
Figura 11	
Resultados de la pregunta cinco	118
Figura 12	
Resultados de la pregunta seis.....	119
Figura 13	
Ejemplo de sociograma.....	148
Figura 14	
Experiencia en años de expertos y especialistas.....	158
Figura 15	
Resultados del criterio ser Pertinente	160
Figura 16	



Resultados del criterio ser novedoso	162
Figura 17	
Resultados del criterio ser válido	164
Figura 18	
Resultados del criterio ser innovador.....	166

Introducción

La educación ecuatoriana ha evolucionado con la finalidad de fortalecer el sistema educativo como garantía indispensable para el buen vivir y de esta forma conseguir la igualdad y la inclusión de futuras generaciones. Estos cambios iniciaron su materialización a partir de la aplicación de un nuevo diseño curricular denominado Reforma Curricular Consensuada de la Educación General Básica, en 1996. Luego de 14 años se realizó una evaluación de este primer momento, la que se denominó Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica, realizado en el 2010 y puesta en vigencia a partir de ese propio año. Finalmente, en el 2016, se realizó una nueva evaluación al currículo y por consiguiente una nueva reforma curricular.

La Reforma Curricular Consensuada de la Educación General Básica de 1996, fue el resultado de un análisis de la reforma curricular con enfoque conceptual que se había realizado en 1994. Esta nueva transformación se distingue de la anterior porque responde a la realidad ecuatoriana, dada por la necesidad de impulsar la calidad educativa. Para ello se propuso un sistema con un enfoque técnico y disciplinar que, entre otras características, presentó una total ausencia de enfoque pedagógico, la incorporación de preescolar a la educación básica como obligatoria y la introducción de las nociones de destrezas y valores en el currículo. En esta reforma, a la evaluación no se le consideró como un componente esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que solo se contempló a partir de recomendaciones metodológicas generales en algunas áreas; de esta forma se logró cierto acercamiento a la idea de la evaluación integral, formativa e integradora (Cochancela y Herrera, 2020).

En la Reforma curricular del 2010, a partir del análisis de la reforma curricular de 1996, se encontraron las dificultades que los docentes temían en la aplicación curricular, en las que sobresalía la imprecisión en la identificación de los contenidos de enseñanza, la falta de comprensión de las destrezas con criterio de desempeño y la ausencia de articulación de la Educación General Básica con el Bachillerato. Lo cual llevó a plantear una nueva reforma que respondía a los principios de la pedagogía crítica; el desarrollo de la condición humana; un modo de actuar lógico, crítico y creativo; el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño; el uso de la tecnología; y la evaluación integradora de los resultados de aprendizaje. En esta reforma se limita la flexibilidad de los instrumentos evaluativos y la posibilidad de que el proceso evaluativo se corresponda con el contexto propio de la institución educativa. No obstante, estos cambios, en cuanto la concepción de la evaluación, aún no logró mayores avances (Cochancela y Herrera, 2020).

En el año 2016 se realizó la última Reforma curricular hasta el momento, que se llevó a cabo por medio del proyecto Fortalecer la calidad educativa a través del ajuste curricular y de los estándares de aprendizaje. Se partió de un análisis de la investigación denominada El uso y percepciones del Currículo de Educación General

Básica, desarrollada con la colaboración de la Organización de Estados Iberoamericanos. En esta reforma se introdujo, como principal criterio, el perfil de salida del bachiller ecuatoriano, así como se realizó una secuenciación de los contenidos y la relación de estos con los criterios de evaluación. En esta reforma la evaluación toma gran relevancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, convirtiéndose en el foco de numerosos debates, discusiones y reflexiones pedagógicas (Cochancela y Herrera, 2020).

Como se aprecia, no fue hasta la última reforma curricular que la evaluación es considerada como un componente del proceso de enseñanza-aprendizaje por parte del Ministerio de Educación, que la considera como una estrategia para alcanzar los estándares de calidad educativa, y así contribuir a impulsar y fortalecer la educación ecuatoriana. El interés del trabajo es contribuir al perfeccionamiento de la evaluación cuando se realizan actividades cooperativas. Para esto los autores partieron de la sistematización de las experiencias obtenidas durante el desarrollo de las prácticas preprofesionales. El proyecto fue realizado en la Unidad Educativa Luis Cordero, específicamente en los novenos años de EGB, durante la Unidad didáctica dos de la asignatura Matemática, referente a los temas de reconocimiento de polinomios de grado uno y dos y su representación con material concreto.

El proyecto de integración curricular con fines de titulación sistematiza las diferentes bases teóricas y metodológicas vinculadas con las experiencias de la praxis educativa obtenida en los nueve periodos educativos, a partir de las prácticas preprofesionales. Por esta razón, el proyecto se corresponde con el Modelo Pedagógico de la UNAE que estructura curricularmente cada una de las carreras con un 40% de revisión teórica en las aulas y un 60% dirigida a la experimentación en situaciones reales. Las carreras se enfocan en la teorización de la práctica, lo que permite a cada estudiante insertarse y conocer la realidad educativa desde el inicio de su formación como docentes, es decir, familiarizarse con situaciones en la que se analizan diferentes escenarios con los que se puede encontrar en su ejercicio profesional al culminar los estudios.

Las prácticas preprofesionales realizadas en cada uno de los ciclos de formación de la carrera Licenciatura en Educación Básica con Itinerario en Pedagogía de la Matemática, permiten desarrollar competencias y los procesos de construcción del pensamiento práctico. A partir del análisis de las necesidades o de las situaciones que emergieron en cada una de las unidades educativas en las que se tuvo la oportunidad de observar, acompañar, ayudar y experimentar, para asumir los diferentes roles y realizar las actividades necesarias para el desarrollo de propuestas innovadoras de intervención educativa. En este sentido, al acompañar a los docentes de cada una de las aulas, se experimentó la teoría y se teorizó la práctica, a partir del planteamiento de un diagnóstico que permitió la identificación de diferentes circunstancias o problemáticas que sirvieron de base para la realización de los Proyectos Integradores de Saberes (PIENSA) desde un enfoque investigativo.

En consecuencia, cada uno de los PIENSA se desarrollaron bajo los lineamientos del Modelo de Prácticas Preprofesionales de la UNAE (2017), en el que se especifica que, para cada uno de los periodos académicos, se debe trabajar a partir de un eje integrador de saberes y un núcleo problémico, en los que se establecen las líneas de análisis, indagación e integración de los saberes y experiencias de la praxis. En el caso del noveno ciclo se trabajó con el núcleo problémico ¿Qué funciones y perfil docente? y el eje integrador de sistematización de la práctica de investigación-intervención educativa, lo que les permitió a los autores poder consolidar un trabajo que contribuya teórica y metodológicamente en el diseño, desarrollo y evaluación del currículo como línea de investigación de la UNAE, en lo relativo al proceso evaluativo del aprendizaje y en particular cuando se emplean formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo.

A continuación, se presenta una caracterización del contenido de cada uno de los apartados que integran el presente trabajo.

- Introducción
 - Línea de investigación: Explica la línea de investigación de la UNAE a la que se adscribe el trabajo de titulación de acuerdo a sus características.
 - Planteamiento del problema: Describe el contexto de la situación evidenciada en la unidad educativa, específicamente en los novenos años de Educación Básica, en la que, por medio de la utilización de métodos, técnicas e instrumentos de investigación, se identificó la necesidad de la realidad educativa, lo que permitió el desarrollo del presente trabajo, con la finalidad de contribuir con su solución.
 - Justificación: En esa sección se describen las razones principales por las que los autores se encaminaron a realizar el estudio. También se explican los beneficios que este trabajo proporciona al proceso de enseñanza-aprendizaje, al resaltar la importancia del trabajo de titulación.
 - Objetivos: Se presentan los fines que explican la dirección que tomó el trabajo, de este modo; los objetivos específicos expresan las tareas realizadas para alcanzar el objetivo general, ordenados de tal forma que permiten comprender el proceso seguido.
- Marco Teórico referencial
 - Antecedentes: En este apartado se analizan, describen y relacionan trabajos de investigación vinculados con el proyecto, los que permiten comprender la importancia del tema y dan soporte a la propuesta que se presenta. Para comprender mejor la importancia de la evaluación en la



actualidad, se realiza un breve recorrido histórico, que refleja su evolución a nivel general y en específico en el contexto ecuatoriano.

Marco teórico: se describen los principales referentes teóricos revisados que permiten fundamentar el desarrollo de la propuesta de intervención a partir del análisis del objeto de estudio investigado. Este estudio permite la identificación y categorización de las categorías implicadas en dicho objeto.

- Metodología: se describen el paradigma, el diseño, el enfoque, los métodos, las técnicas y los instrumentos de investigación que fueron utilizados en el desarrollo de la investigación que sirve de base al presente trabajo y para la elaboración de la propuesta. En este apartado también se describen las características del contexto, la población y la muestra, y se operacionalizan las categorías implicadas en el objeto de estudio y que constituyen la variable dependiente, lo que permitió precisar los criterios de análisis y los indicadores para su valoración en la práctica educativa.

Análisis y discusión de resultados: A partir de los datos recopilados mediante los diferentes recursos metodológicos, se presentan los resultados sobre la base de la comparación y contrastación de la información a partir de la técnica de triangulación.

Propuesta de intervención educativa: Constituye la parte medular del estudio, debido a que en ella se presenta de manera explícita la alternativa de solución como resultado del proceso de investigación.

- Conclusiones y recomendaciones:
 - Conclusiones: en este apartado se presentan las principales conclusiones a las que se llegó por medio del análisis de resultados y su relación con los objetivos del trabajo de titulación.
 - Recomendaciones: Se plantean diferentes recomendaciones que pueden favorecer en la aplicación de la estrategia evaluativa y para posteriores estudios dentro de la Unidad Educativa o fuera de ella.

1.1. Línea de investigación

La línea de investigación se convierte en el eje dinamizador y articulador de toda la práctica investigativa. En este sentido, el trabajo enfoca su atención en el diseño, desarrollo y evaluación del currículo como línea de investigación de la UNAE en particular del área de conocimiento de las matemáticas. Lo antes expresado se justifica debido a que permite analizar y reflexionar sobre las teorías y prácticas curriculares y didácticas, que deben tenerse en cuenta en el proceso de enseñar a aprender el contenido matemático, específicamente los de la unidad dos del noveno año de EGB. La evaluación se inclina a la aplicación de estrategias centradas en las

particularidades del aprendizaje cooperativo, por ende, a partir del concepto de evaluación se identifica las similitudes que existe entre el proyecto con la línea de investigación mencionada.

1.2. Identificación de la situación o problema a investigar

El proceso de evaluación se ha desarrollado, por lo general, desde una concepción reduccionista, en la que es considerada como el acto de otorgar una nota o un puntaje a los resultados alcanzados por los estudiantes en su proceso de aprendizaje, limitándose así a la comprobación de la capacidad individual de la reproducción de conocimientos que cada estudiante ha logrado en determinado periodo de tiempo o al realizar una actividad específica. A partir de esta perspectiva, es necesario replantearse el sentido de la evaluación dentro de los diferentes componentes del proceso educativo, en particular, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de modo que contribuya al desarrollo integral de los estudiantes.

La evaluación es un proceso necesario para comprender el alcance de los procesos de enseñanza-aprendizaje implementados y valorar sus resultados. Cada país realiza la evaluación siguiendo diferentes patrones metodológicos de comprobación de los resultados del aprendizaje, pero existe una prueba global que se le conoce como PISA (Programme for International Student Assessment o Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos), que se orienta a comprobar la capacidad que tienen los estudiantes para aplicar los conocimientos de diferentes áreas que han aprendido. En el programa se evalúan las capacidades de uso de la lectura, las matemáticas y las ciencias. Estas pruebas permiten a los países comprobar los alcances de los objetivos y por ende la calidad educativa de los sistemas implementados.

En los resultados obtenidos a nivel mundial, los países del continente asiático (China, Singapur y Macao) se encuentran en los primeros lugares, el primero es el único en alcanzar el nivel cuatro, según los puntajes establecidos para cada área, los restantes solo alcanzan en una de ellas y las otras tienen el nivel tres. Después de ellos viene una mezcla de diversos continentes, en los que predomina el europeo entre los niveles dos y tres, con algunos países latinoamericanos que se introducen en el nivel dos en lectura y ciencias, el resto se encuentra en nivel uno y solo en la de matemáticas se encuentran debajo de estos estándares (Schleicher, 2019).

Las evaluaciones a este nivel permiten valorar los resultados del desempeño y la calidad de los sistemas educativos (currículo, profesores, estudiantes, directivos, entre otros). En el caso de Ecuador, el INEVAL (2018) confirmó que en las pruebas PISA, en la asignatura de las “(...) matemáticas, el 30% de los estudiantes alcanzaron el nivel 2, considerado como el mínimo de competencias” (p. 125), teniendo en cuenta que el puntaje necesario del nivel dos es entre 420,07 y 482,38.

En el caso de procesos de evaluación que se realizan a nivel nacional, la valoración de los niveles de aprendizajes de los estudiantes ecuatorianos no dista de los resultados referidos. En la prueba Ser Estudiante,

según el informe presentado por el INEVAL (2020), el “(...) promedio del año lectivo 2019-2020 en Matemática es de 7,68 puntos sobre 10” (p. 9), y en las pruebas (2019), “El promedio del año lectivo 2018-2019 en el Dominio Matemático es de 7,74 puntos sobre 10, es decir, los estudiantes se ubican en un nivel de logro Elemental” (p. 9).

Lo antes expresado revela dos realidades. Si se considera que el nivel de exigencia en cuanto a la aplicación de los conocimientos de las evaluaciones nacionales realizadas por el Ministerio de Educación es menor que la exigencia de las pruebas del programa PISA, los estudiantes ecuatorianos, mayoritariamente, no logran alcanzar los niveles de aprendizaje requeridos. Ello revela una contradicción con lo propuesto por el Ministerio de Educación (2016), que plantea que “Los estudiantes deben ser capaces de poner en práctica un amplio repertorio de procesos, tales como: identificar, analizar, reconocer, asociar, reflexionar, razonar, deducir, inducir, decidir, explicar, crear, etc.” (p. 14). Desde esta realidad, es evidente que el sistema educativo del Ecuador debe orientarse a que los estudiantes puedan lograr las destrezas necesarias para poder desarrollar dichos procesos, como expresión de aprendizajes realmente significativos y desarrolladores que les posibiliten desenvolverse favorablemente en situaciones cotidianas.

El proceso de evaluación debe contribuir a generar aprendizajes significativos, para lo cual es necesario que se conciba como lo que realmente es, como un proceso, que debe iniciar con un diagnóstico de los conocimientos previos de cada educando; es decir, en el que se pueda establecer el estado en que cada estudiante puede lograr resolver situaciones cotidianas de manera independiente, ubicándose así en la zona de desarrollo real, para luego, a partir de la guía o la tutorización del docente y de los compañeros, se logren los avances requeridos para que puedan alcanzar la zona de desarrollo potencial. Esta premisa cobra singular importancia en el caso del aprendizaje de las matemáticas, en el que es necesario, además, fomentar procesos de diálogo y discusión que permita la metacognición, como explica el Ministerio de Educación (2016) al referir que, la comunicación con otros, “es muy importante en la Matemática, ya sea de manera oral o escrita, pues las ideas pasan a ser objetos de reflexión, discusión, revisión y perfeccionamiento. Este proceso permite construir significados y permanencia de las ideas y hacerlas públicas” (p. 221).

Para cumplir con este propósito, el propio Ministerio de Educación ha propuesto un Instructivo para la Aplicación de la Evaluación Estudiantil (2016), en el que se explica que la evaluación debe fomentar el reconocimiento y la valoración de las potencialidades de los estudiantes como miembros activos de equipos y grupos de trabajo. Para mejorar los resultados de aprendizaje por medio de la retroalimentación y el estímulo de su participación; además, se deben registrar los avances y logros obtenidos de manera cualitativa y cuantitativa.

Entre las formas de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje que propician la participación y la cooperación en equipos o grupos, se encuentran formas especialmente orientadas a propiciar el aprendizaje cooperativo. En relación con este tipo de aprendizaje, se debe considerar la importante función que cumple la evaluación, ya que, en un proceso con estas características, la evaluación puede generar una incidencia formativa mayor, en la medida que transcurre el proceso. Desde la cooperación y la participación grupal, la evaluación puede formar parte de los intercambios de aprendizaje en que se organiza el proceso, por lo que no se ha de orientar solamente a precisar los resultados o valoraciones de cada integrante del grupo por parte del docente, sino también a valorar integralmente el nivel en que se encuentra cada estudiante respecto al resto de sus compañeros, como base para establecer niveles de ayuda y cooperación.

En general, como se conoce, la evaluación debe contribuir a la formación integral de los estudiantes y no reducirse solo a la mera calificación final con carácter sumativo. Debe procurar generar conocimientos formales y el desarrollo de las competencias implicadas en las destrezas con criterio de desempeños, en el que se han de incluir competencias sociales, como la solidaridad, la cooperación, la autorregulación y su criticidad, elementos básicos para la convivencia en sociedad. En contraposición, en la actualidad la forma de valorar el aprendizaje cooperativo no aprovecha las posibilidades de la organización del proceso de esa manera, por lo que no cumple con la función establecida. Por lo general se le presta atención al resultado final de los estudiantes y no al proceso seguido para alcanzarlo.

A partir de lo planteado anteriormente, respecto a lo que debe ser la evaluación y de las particularidades de ese proceso en el caso del aprendizaje cooperativo y teniendo en cuenta los requerimientos didácticos de la asignatura Matemática en la EGB, y al constatar con los resultados de aprendizajes que se requieren lograr en este nivel, se revela una contradicción bastante generalizada entre lo que debiera ser, de acuerdo a lo previsto curricularmente, y lo que realmente ocurre en este nivel educativo. Según lo valorado durante el periodo de prácticas preprofesionales que corresponden al octavo y noveno ciclo académico de la Carrera de Licenciatura en Educación Básica con Itinerario en Pedagogía de Matemática, en el contexto de la Unidad Educativa Luis Cordero, los autores también apreciando esa contradicción. Es por ello que la presente investigación se orienta a proyectar una alternativa que contribuya a mejorar el proceso de evaluación del aprendizaje cooperativo, específicamente en el contexto de los novenos años de esa institución educativa.

La Unidad Educativa Luis Cordero está ubicada en la parte suroccidental de la ciudad de Azogues, Zona 6-districto 01, circuito 03, de la provincia del Cañar. Esta institución tiene un largo recorrido en la educación en formación docente, fue creado el 16 de enero de 1959 como Colegio Nacional de Señoritas “Luis Cordero”. El 11 de enero de 1963 se crea la especialidad en bachillerato en ciencias de la educación, orientado a la formación de maestros de instrucción primaria. El 24 de septiembre de 1982 se resuelve que la institución se transforme

en Colegio e Instituto Normal No. 29 “Luis Cordero” para atender las necesidades de carácter docente de las provincias Azuay y Cañar.

Por la orientación al servicio de formación pedagógica, el 7 de enero de 1985 cambió su denominación a Escuela de Experimentación Pedagógica “Rafael María García Beltrán”. La institución fue seleccionada para formar parte del programa de bachillerato internacional el 16 de noviembre de 2006, y obtuvo la certificación y acreditación por la Organización del Bachillerato Internacional (IBO) el 23 de abril del 2008. En esta misma trayectoria, el 16 de julio de 2013 la institución cambia nuevamente de denominación a Unidad Educativa “Luis Cordero”, la que tiene un sostenimiento fiscal.

Actualmente la institución cuenta con un total de 2066 estudiantes, de ellos 1175 mujeres y 891 hombres, distribuidos en los subniveles desde Inicial 2 hasta Bachillerato General Unificado y Bachillerato Internacional. Estos estudiantes proceden tanto de zonas urbanas como zonas rurales del contexto en el que se encuentra la institución. Cabe destacar que, a partir del análisis de los documentos institucionales, en particular del que refiere la Visión, Misión e Ideario institucional, se constató la proyección hacia la necesidad de educar a los niños y jóvenes de acuerdo a las necesidades de la sociedad actual, en el que se propicie una educación de calidad y calidez a partir de la generación de aprendizajes significativos. Para el presente estudio se tomó como población a todos los alumnos y alumnas de los tres paralelos del noveno año y una muestra de 50 de ellos seleccionados de manera aleatoria.

A partir del análisis del Proyecto Curricular Institucional (2016-2020), se pudo apreciar que en la Unidad Educativa se concibe que la evaluación incluya procesos de:

(...) autoevaluación y coevaluación cualitativa de los estudiantes enfocada a evidenciar el logro de los objetivos de aprendizaje, cantidad y calidad del trabajo cooperativo entre otros mediante rúbricas que proporcionen retroalimentación y autorreflexión del estudiante, para que asuma sus aciertos y errores como parte de su proceso de crecimiento, reconociendo ante el grupo el esfuerzo individual y colectivo que ayudará a potenciar autoestima. (pp. 90-91)

Si bien está previsto curricularmente por la unidad educativa, a partir de las observaciones y otras indagaciones, se ha podido constatar que esto no se cumple y, por el contrario, se han identificado dificultades al evaluar los resultados obtenidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA). Se constató que, en el caso de los paralelos de noveno año, en particular, la evaluación no es concebida como un proceso formativo e integral; por lo general está orientado a valorar los resultados finales, por lo que, fundamentalmente, se utilizan instrumentos estandarizados de valoración que no siempre permiten evidenciar el estado real de los niveles de aprendizajes y de desarrollo integral de los estudiantes; por lo general la evaluación en este grado deja de lado aspectos esenciales para la toma de decisiones que permita mejorar el proceso.

Estas dificultades se observan también en el momento que se estructuran actividades cooperativas para el aprendizaje de las matemáticas, debido a que los estudiantes presentan dificultades porque no comprenden el proceso ni el fin de las tareas de aprendizaje, así como las distintas acciones que realiza el docente para obtener una evaluación de su trabajo. De este modo, generalmente no saben seguir las reglas, muestran rasgos individualistas y egocéntricos, competitivos con sus pares, por lo que en algunos casos se preocupan más por sobresalir y resultar como superiores a los demás, que en lograr aprender. Todo esto contribuye a desarrollar el individualismo y la generación de un ambiente negativo en el aula.

Específicamente, al tratar de valorar los verdaderos aprendizajes logrados durante el desarrollo de actividades en trabajos grupales, generalmente se otorga una calificación solo al resultado final, sin tomar en cuenta la autoevaluación y coevaluación que facilite observar si el aprendizaje cooperativo se desarrolló de manera efectiva. En consecuencia, se obtienen valoraciones deficientes por cuanto los estudiantes no cooperan, frecuentemente solo uno de los integrantes realiza las actividades, por lo general el que tiene mejor rendimiento, mientras que el resto realizan actividades de otra índole.

Ante esta realidad, resulta necesario que se pueda establecer un proceso evaluativo que responda a estas consideraciones, en particular en el caso de formas de trabajo basadas en el aprendizaje cooperativo, en el que además, los alumnos puedan tomar conciencia del significado de la autoevaluación y la coevaluación como componentes de una evaluación integral y que posibilite establecer y retroalimentar sistemáticamente los niveles de conocimientos, habilidades, valores, actitudes y sentimientos de los escolares, para facilitar de este modo la toma de decisiones que garanticen la mejora constante del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para la investigación se seleccionó el contenido matemático correspondiente a la Unidad Didáctica 2, referente a potenciación y radicación de números reales, racionalización, expresiones algebraicas – polinomios y representación de polinomios con material concreto, fundamentalmente por tratarse de contenidos elementales para asegurar los aprendizajes de los temas de los siguientes años de estudio. El Ministerio de Educación (2016) plantea que, al trabajar con estos contenidos, los estudiantes deben “Desarrollar estrategias individuales y grupales que permitan un cálculo mental y escrito, exacto o estimado; y la capacidad de interpretación y solución de situaciones problémicas del medio” (p. 228). Cabe destacar que, al observar las estrategias implementadas en las clases de esta unidad, también se constató que la evaluación de las actividades cooperativas se limita a proporcionar una calificación final, lo que no favorece la necesaria retroalimentación de los estudiantes, limita las influencias educativas propias de este tipo de organización de los aprendizajes y no posibilita lograr una valoración real del trabajo realizado por cada estudiante dentro del grupo.

En correspondencia con las reflexiones realizadas, se ratifica la contradicción existente entre la forma en que se evalúan los aprendizajes en el contexto del aprendizaje cooperativo en el desarrollo del proceso de

enseñanza-aprendizaje de la asignatura Matemática en los novenos años de EGB, respecto a lo establecido en los documentos normativos, como el Instructivo para la Aplicación de la Evaluación Estudiantil, el Currículo Nacional y el PEI institucional. Es por ello que el presente proyecto parte de la pregunta de investigación: **¿Cómo contribuir a perfeccionar la evaluación durante el desarrollo de formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo de los contenidos matemáticos de la Unidad 2, para los estudiantes de los novenos años de la Unidad Educativa Luis Cordero?**

1.3. Justificación

El logro de mejoras en el proceso de aprendizaje de los estudiantes es un quehacer continuo que se genera a partir del análisis de diferentes factores, como las metodologías utilizadas para la construcción de conocimientos y las formas valorativas que respondan a estos. Al ser la evaluación parte fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje que, por lo general, no se le brinda la atención debida para, además de contribuir a la retroalimentación y fortalecimiento del aprendizaje de los escolares, comprobar la eficacia de los métodos utilizados en el aula de clase, merece un estudio, lo más profundo posible, de modo que se pueda contribuir a mejorar el proceso evaluativo que realizan los educadores.

La práctica educativa permite conocer que, con frecuencia, se considera a la evaluación como el final del PEA, en este sentido se otorga mayor importancia a su característica sumativa, lo cual distorsiona su función y conlleva a utilizar procedimientos reduccionistas de lo que debe ser ese proceso. Esta situación se observa en la Unidad Educativa Luis Cordero y, en especial, en la aplicación de estrategias orientadas al aprendizaje cooperativo. Por consiguiente, en la referida institución resulta necesario establecer la evaluación formativa y desarrolladora del proceso de evaluación de cada estudiante, en especial en el momento de utilizar metodologías basadas en el aprendizaje cooperativo, en particular en la asignatura Matemática. En este sentido es relevante destacar lo que expresa el informe PISA (2017) que considera que la evaluación:

(...) no se limita a comprobar si el alumnado puede reproducir el conocimiento; también examina el modo en que puede extrapolar lo que ha aprendido y si es capaz de aplicar ese conocimiento en entornos desconocidos, tanto dentro como fuera de la escuela. (p. 12)

Como se aprecia, si bien se establece la importancia de que los estudiantes puedan reproducir contenidos, enfatiza en el valor de desarrollar la capacidad de que los puedan aplicar en situaciones diferentes a la vida de la escuela. Ello sugiere que la evaluación del proceso de aprendizaje no se centra únicamente en el resultado de la reproducción de contenidos para otorgar una calificación, sino, sobre todo, en el proceso que cada estudiante realiza para ponerlos en práctica, en su aplicación consciente como nivel superior de desarrollo.

Es por ello que el presente trabajo de integración curricular con fines de titulación se orienta a proponer una estrategia para la evaluación del aprendizaje, específicamente en formas organizativas orientadas al aprendizaje cooperativo durante el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Para ello se consideran importantes bases teóricas y metodológicas actualizadas acerca de la evaluación y de este tipo particular de aprendizaje, y en correspondencia con lo que se establece en el Currículo Obligatorio del Ecuador (2016), en el que respecto al perfil de salida del bachiller ecuatoriano, se plantea que nos, “(...) movemos por la curiosidad intelectual, indagamos la realidad nacional y mundial, reflexionamos y aplicamos nuestros conocimientos interdisciplinarios para resolver problemas en forma colaborativa e interdependiente aprovechando todos los recursos e información posibles” (p. 33). En el mismo perfil señala que nos. “(...) adaptamos a las exigencias de un trabajo en equipo en el que comprendemos la realidad circundante y respetamos las ideas y aportes de las demás personas” (p. 5).

En correspondencia con lo expresado, el presente trabajo resulta importante para contribuir a la mejora del proceso evaluativo en el momento que se utilizan estrategias centradas en las particularidades del aprendizaje cooperativo. Se pretende facilitar la valoración y retroalimentación en el desarrollo de actividades grupales, y poder evaluar integralmente el aprendizaje de los conocimientos, habilidades, actitudes y valores incluidos en las destrezas con criterio de desempeño previstas. De modo que dichas actividades propicien insumos para establecer procesos de autorreflexión y de toma de decisiones acorde a las necesidades del aula.

Mediante el presente estudio, se ponen en práctica los conocimientos y experiencias de aprendizajes logrados por los autores durante los diferentes ciclos de formación en la carrera de la Licenciatura en Educación Básica. Tiene relación con el programa y con el núcleo problémico de octavo ciclo, que se relaciona con qué valores y mecanismos de participación de los sujetos que aprenden y de la comunidad, así como con la línea de investigación de desarrollo y evaluación del currículo en el que se incluyen los sistemas y métodos de evaluación de los aprendizajes y dentro de este el aprendizaje cooperativo. También se vincula con el núcleo problémico del noveno ciclo que se relaciona con las funciones y perfil del docente.

1.4. Objetivos

Para dar respuesta a la pregunta de investigación y contribuir a la solución de la problemática existente de los novenos años de la Unidad Educativa Luis Cordero, se plantean cuatro objetivos específicos que orientan el desarrollo de las tareas y actividades investigativas a desarrollar para lograr el objetivo general.

1.4.1. Objetivo General

Diseñar una estrategia evaluativa que contribuya a perfeccionar la evaluación durante el desarrollo de formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo, de los contenidos matemáticos de la Unidad 2 de los novenos años de la Unidad Educativa Luis Cordero.

1.4.2. Objetivos específicos

- Profundizar en los referentes teóricos que sirvan de base en la fundamentación de una estrategia evaluativa en el aprendizaje cooperativo en la asignatura de Matemática.
- Diagnosticar la forma en que se realiza la evaluación en el aprendizaje cooperativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Unidad 2 en la asignatura de Matemática de los novenos años de Educación Básica de la Unidad Educativa Luis Cordero.
- Determinar las características, componentes y particularidades de una estrategia evaluativa del aprendizaje cooperativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Unidad 2 de la asignatura Matemática de los novenos años de Educación Básica de la Unidad Educativa Luis Cordero.
- Valorar la factibilidad y pertinencia de la estrategia evaluativa en el aprendizaje cooperativo en la asignatura de Matemática de los novenos años de Educación Básica de la Unidad Educativa Luis Cordero

2. Marco Teórico Referencial

2.1. Antecedentes de la investigación

En este proyecto se describen diferentes investigaciones realizadas en relación con el tema, las que demuestran su importancia para mantener la necesaria actualización y mejoramiento continuo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se eligieron estos trabajos por su importancia y los aportes que realizan en la profundización en diferentes aspectos que deben caracterizar la evaluación del aprendizaje y su influencia en el desarrollo integral de los estudiantes. De esta manera, se analizan diferentes investigaciones, realizadas en

los últimos años, lo que favoreció la comprensión, por parte de los autores, de las diversas perspectivas existentes en relación con el tema de estudio.

Uno de los documentos analizados se refiere a la evaluación que se utiliza para constatar el nivel alcanzado por el sistema educativo implementado en un país, y de acuerdo a los datos obtenidos, poder realizar los ajustes necesarios para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. El documento fue elaborado en España, por Gil y Vilches (2010), denominado El programa PISA: un instrumento para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, publicado en la Revista Iberoamericana de Educación; en él se procura determinar si este programa contribuye adecuadamente a fortalecer la calidad educativa o cuál es su influencia en los procesos de estudio. Mediante esta investigación es posible identificar si los procesos de enseñanza-aprendizaje y el resto de las influencias educativas son pertinentes e influye en las mejoras requeridas, o si solamente sirven para determinar el lugar que ocupa un país en el ranking mundial, en base a los estándares establecidos.

Para empezar, este programa plantea la necesidad de renovar la educación desde el desarrollo y empleo de estrategias diversas que atraigan la atención de los estudiantes, con el fin de cambiar los modelos tradicionales basados en el proceso de transmisión-recepción, por el de indagación o investigación para construir y reconstruir conocimientos, sobre todo en el proceso de evaluación. De acuerdo a este criterio, se puede comprender que los participantes del proceso educativo y la sociedad en general, lo perciben como el acto de calificar y otorgar una valoración cuantitativa, la cual es considerada natural o normal. Estos postulados permiten categorizar a los estudiantes por las notas obtenidas, capacidad de retención, por el sexo o situación económica, donde los docentes son los responsables de la desigualdad, perjuicios y falta de interés por una u otra asignatura y de la deserción escolar, ya que todo ello, en gran medida, depende de una evaluación. Lo expresado ratifica el criterio de que, por lo general, los docentes no procuran cambiar el proceso de enseñanza-aprendizaje y menos el evaluativo (Gil y Vilches 2010).

Desde esta perspectiva, se tiene que pensar en una evaluación donde el docente no oriente su actuación hacia valorar positiva o negativamente, sino en realizar los acompañamientos necesarios para alcanzar los objetivos deseados. En otras palabras, el estudiante debe investigar, indagar, comparar conocimientos con los que le rodea y, de esta manera, valorar su trabajo, lo que resulta fundamental para formar personas críticas, capaces de corregir sus errores y trabajar en función del desarrollo de la sociedad. En la elaboración de instrumentos de evaluación que cumplan lo propuesto, se debe procurar contribuir a las funciones siguientes: incidir en el aprendizaje para favorecerlo, en la enseñanza para contribuir a su mejora y en el currículo para que los estudiantes muestren interés y puedan sacar provecho del trabajo realizado (Gil y Vilches 2010).

En el documento en cuestión, los autores insisten en la necesidad de desarrollar diferentes tipos de instrumentos que permitan verificar los avances de los estudiantes, de acuerdo con los objetivos planteados. Esos instrumentos deben posibilitar obtener resultados, tanto cualitativos como cuantitativos. Además, se deben incluir exámenes en los cuales el estudiante puedan demostrar todas las capacidades aprendidas y pueda perfeccionarlas, es decir, este tipo de exámenes, si se encuentra con una correcta orientación y con una oportuna retroalimentación, puede ser instrumentos para desarrollar aprendizajes, mejorar sus capacidades de participación y su autorregulación (Gil y Vilches 2010).

En cuanto al Programa PISA, se debe considerar como un instrumento que sirve para contribuir con la mejora de la enseñanza y no solo como un instrumento de constatación. En las evaluaciones realizadas en las diferentes instituciones educativas, se busca determinar el conocimiento científico basado en las dimensiones: distinguir temas científicos que se puedan investigar, reconocer las principales características para una investigación, reflexionar y plantear conclusiones contextualizadas, desarrollar destrezas para comunicar las conclusiones científicas y verificar el alcance en la comprensión de los conceptos científicos. Estos contenidos están descritos en cuatro criterios, los que persiguen el desarrollo integral del estudiante y que le permita seguir estudiando toda la vida, es decir construir, deconstruir y reconstruir su conocimiento (Gil y Vilches 2010).

Según sus autores, el programa es un instrumento desaprovechado, debido a que no existe un conocimiento de las pruebas y sus alcances. Los docentes son los que deberían conocer los contenidos y las orientaciones que se utilizan para evaluar en el proyecto, lo cual no se evidencia, tanto en las orientaciones realizadas por los profesores y menos en la comprensión de los informes de los resultados obtenidos. Para aprovechar este tipo de herramienta se debe difundir el enfoque propuesto y su alcance, de la misma manera, comprender que los resultados que importan no son los de determinar el país que está sobre el otro. Lo que se busca es valorar la medida en la cual los estudiantes alcanzan los logros propuestos, así como sus deficiencias y obstáculos, para mejorar los currículos con modelos orientados a la investigación científica.

Una de las investigaciones relacionadas con la evaluación del aprendizaje cooperativo es la realizada por Iborra e Izquierdo (2010), titulada “¿Cómo afrontar la evaluación del aprendizaje colaborativo? Una propuesta valorando el proceso, el contenido y el producto de la actividad grupal”, que tuvo por objetivo el realizar una revisión a los modelos evaluativos, así como sus técnicas y estrategias, en y para el desarrollo del trabajo colaborativo. En la investigación se realiza el análisis de las propuestas de Glasgow, 1997, y se delimita una triple dimensión para la evaluación de este tipo de actividades en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en el que se analiza el procedimiento seguido por los equipos de trabajo, el contenido teórico y procedimental y el producto final alcanzado por el grupo de estudiantes (Iborra e Izquierdo, 2010).

Iborra e Izquierdo (2010), parten de un análisis de referentes teóricos sobre el aprendizaje colaborativo, establecen las similitudes entre las definiciones propuestas por diferentes autores, para luego referirse a las principales características y los objetivos del aprendizaje grupal colaborativo dentro de las instituciones de educación superior. Además, se realiza un recuento de la filosofía de los autores referente a la forma de trabajar de manera colaborativa, en la que se analizan sus propias experiencias y de otros investigadores y, sobre su base, profundizar en los principios de evaluación.

Durante la investigación sobre la evaluación, los autores realizan preguntas a manera de problematización, en las que se plantea la necesidad de comprender si las acciones realizadas para evaluar las diferentes dimensiones comprendidas dentro del aprendizaje colaborativo cumplen su función. Además, especifican que es necesario la precisión de criterios y metodologías que permitan la supervisión y la observación del proceso continuo de ejecución de una tarea en equipo. Para finalizar, puntualizan conclusiones, entre las que destaca que la evaluación del aprendizaje colaborativo se deben considerar tres núcleos: el grado de los contenidos o materiales construidos por el grupo en relación con los contenidos y los objetivos de aprendizaje, el desarrollo de la colaboración y su desempeño dentro de cada grupo y los resultados finales o productos del aprendizaje (Iborra e Izquierdo, 2010).

Otras de las conclusiones a las que arribaron es que la evaluación del producto grupal trata de asegurar la responsabilidad individual, la corresponsabilidad grupal y constatar el grado de construcción de conocimientos. Por otra parte, esta metodología necesita diversidad de instrumentos para la valoración de la interdependencia positiva, el desarrollo de habilidades sociales, el compromiso y la identidad grupal, la responsabilidad individual, la adquisición de destrezas, entre otros. Finalmente se aporta el criterio de que evaluar es siempre una oportunidad para aprender, exigiendo un ejercicio sistemático de observación y reflexión por parte de todos los sujetos o actores del contexto en el que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje (Iborra e Izquierdo, 2010).

En España, el estudio denominado “Diseño y validación de un cuestionario de medición del aprendizaje cooperativo en contextos educativos”, los autores Fernández et al. (2017), inician con un análisis teórico en el que explican el desarrollo de instrumentos de evaluación destinados a valorar la efectividad del aprendizaje cooperativo. Señalan las fortalezas de cada uno de ellos, pero explican que a lo largo del tiempo se han proyectado diferentes estudios que no contemplan todos los aspectos esenciales de esta metodología, como son: interdependencia positiva, interacción promotora, responsabilidad individual, procesamiento grupal y habilidades sociales. Además, señalan que estos instrumentos son elaborados para que un agente externo sea

el que valore los resultados alcanzados, dejando de lado a los participantes del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En relación con lo anterior, en este estudio, Fernández et al. (2017) plantean como principal objetivo, la construcción y validación de un instrumento de evaluación (cuestionario) orientado a medir los elementos básicos del aprendizaje cooperativo en estudiantes de educación primaria, secundaria y bachillerato. Así reconocen la importancia de que sea sencillo de usar por los diferentes sujetos inmersos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. En este estudio se plantea que dicho instrumento brinda la posibilidad de obtener un factor de cooperación global como un segundo objetivo. En la investigación trabajaron con 11202 estudiantes pertenecientes a los niveles de educación primaria, secundaria y bachillerato de 62 ciudades españolas, que debían cumplir el requisito de que en los últimos seis meses hubieran experimentado en sus clases técnicas de aprendizaje cooperativo.

Se utilizó como instrumento el Cuestionario de Aprendizaje Cooperativo, que fue construido por un grupo de profesores de diferentes universidades que tienen experiencia en investigaciones educativas y en procesos de aprendizaje cooperativo. Para asegurar la validez del instrumento en cuanto al contenido y su aplicabilidad, fue sometido a un doble análisis. El primero constaba de una valoración por Juicio de Expertos conformado por 6 profesores de otras universidades, los que analizaron la pertinencia de los ítems del cuestionario relacionados con las dimensiones que evalúa cada uno de ellos, utilizando una escala de Likert. El segundo fue un Estudio Piloto, con la participación de 60 estudiantes de educación primaria, secundaria y bachillerato, con la finalidad de eliminar aquellas preguntas que presentan dificultades para la comprensión o que tenían errores de formulación (Fernández et al., 2017).

Después de realizar un análisis estadístico y de valorar su factibilidad y aplicabilidad, Fernández et al. (2017) llegaron a la conclusión de que el Cuestionario de Aprendizaje Cooperativo es un instrumento adecuado y fiable, que permite evaluar las 5 dimensiones del aprendizaje cooperativo en estudiantes de educación primaria, secundaria y bachillerato, con un tamaño de 20 ítems que facilitan el uso en esos niveles. También explican que el instrumento permitió obtener un factor de cooperación que anteriormente no había sido estudiado.

La evaluación del desempeño estudiantil se caracteriza por determinar el avance de las metas u objetivos de aprendizaje. No solo se concentra en medir los conocimientos de los estudiantes de forma cuantitativa, sino que busca que se transforme en una herramienta eficaz para que el docente pueda tomar decisiones en favor del desarrollo integral del educando como ser humano. En este sentido, y para profundizar en las dificultades presentes en dicho proceso, Estévez (2018), en Ecuador, realizó un estudio teórico que denominó “La

evaluación de los aprendizajes en la formación integral del estudiantado de educación básica y bachillerato”, publicado en la Revista Científica Retos de la Ciencia, que tuvo el propósito de contribuir en los debates relacionados con la importancia de la evaluación en los sistemas educativos y para posibilitar la transformación de concepciones y prácticas educativas.

Dentro del estudio asumen a “(...) la evaluación como un proceso reflexivo, crítico y participativo en una enseñanza y en un aprendizaje consciente, de tal manera que conlleve al mejoramiento de los logros socioeducativos de los educandos” (Estévez 2018, p. 57). Plantea que el docente deberá preparar las actividades, estrategias, recursos y el tiempo que empleará en el proceso de enseñanza de manera reflexiva, pero sobre todo, deberá enfocarse en definir la forma de cómo va a evaluar sin afectar a los discentes, lo que aporta de manera significativa en la motivación y la participación dentro del aula.

El estudio centra su atención en la influencia de la evaluación que realiza dentro del aula de clase y el aprendizaje versus la evaluación, donde el docente trata de desarrollar herramientas para constatar el proceso de aprendizaje sin afectarlo y consideran que el aprendizaje debe priorizar el autocontrol y la motivación de los estudiantes para que alcancen aprendizajes significativos. El autor realiza un estudio sobre cómo evolucionó el aprendizaje en Ecuador, basado su desarrollo en el plan decenal, donde las prioridades “(...) fueron aprobadas mediante Plebiscito en el año 2007, con una aceptación de casi el 70% de la ciudadanía y fueron posteriormente ratificadas con la aprobación de la nueva Constitución de la República del Ecuador en el año 2008” (Estévez 2018, p. 59).

Además, plantea la evaluación del Bachillerato Ecuatoriano, donde se asume que es un sistema que constantemente se valora de manera interna y externa, con el propósito de dar un cumplimiento estricto de los propósitos establecidos en los indicadores de calidad vigentes. El estudio finaliza con recomendaciones para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA) y para la evaluación en los niveles educativos, con el planteamiento de múltiples formas de evaluar de acuerdo a los diversos contextos y características de cada uno de los grupos de estudiantes. En este sentido se ratifica el criterio de que la evaluación no debe ser estandarizada, sino que en dependencia de diferentes factores del grupo, debe asegurar poder constatar si los estudiantes alcanzan los objetivos planteados y/o donde se encuentran las falencias en el PEA, para que de esta manera se desarrollen los ajustes necesarios.

Otra investigación plantea que para comprender la evaluación es necesario realizar una indagación, desarrollar instrumentos y analizar estos documentos para, comprender su influencia en los estudiantes y docentes. Con el trabajo desarrollado en Ecuador por Morocho (2011), titulado “Elaboración y aplicación de instrumentos de evaluación de acuerdo a los indicadores esenciales de evaluación, según la reforma curricular

2010, en el área de ciencias naturales, en los niños de cuarto año de Básica de la Escuela Manuel Utreras Gómez del recinto Chilchil, provincia Cañar, periodo lectivo 2011 – 2012”, se parte del diagnóstico realizado a la escuela sobre el proceso de evaluación, en el cual se evidenciaron debilidades de conocimientos y en la implementación de indicadores y en la elaboración de los instrumentos para calificar y/o valorar. De esta manera se verificó el estado inicial de los estudiantes, lo que posibilitó determinar si las herramientas fueron correctamente desarrolladas.

En la parte teórica la investigación precisa definiciones de diferentes autores acerca de categorías evaluativas, como evaluar, valorar, medir, instrumentos de evaluación (proyectos, entrevista, portafolio, lista de cotejo, entre otros), en los cuales, además de conceptualizarlos, muestra algunos ejemplos, las etapas de la planificación de la evaluación, tipos, momentos y características de la evaluación, así como indicadores esenciales de la evaluación, según los documentos que sirven de base para su diseño. Se realizó un análisis de los resultados obtenidos en las evaluaciones aplicadas mediante los diferentes instrumentos que fueron empleados en los cuartos años en las escuelas Manuel Utreras Gómez y Rosendo Iglesias, en los cuales se constatan que los instrumentos pueden ser aplicados, ya que no existen diferencias en los resultados obtenidos entre las instituciones. Es primordial conocer cómo se desarrolla o diseña un instrumento de evaluación, así como verificar su validez luego de realizar su implementación.

Este estudio concluye que los docentes no saben aplicar y diseñar los instrumentos de evaluación en base a los contenidos que corresponde a cada año lectivo. La evaluación debe realizarse durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje para verificar que los conocimientos sean transmitidos del docente al estudiante, pero los educadores, generalmente, no realizan esta actividad. La falta de planificación de las actividades y de los instrumentos generan inconsistencias en los resultados obtenidos por los alumnos y las calificaciones presentadas por los profesores. Es primordial entender que el proceso educativo no es solo desarrollar los contenidos, sino diseñar las actividades, recursos y, sobre todo, desarrollar evaluaciones de manera ordenada para favorecer el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.2. Marco teórico

La evaluación ha estado presente en todos los ámbitos del desarrollo de las sociedades, porque en el transcurso de la vida las personas siempre están y son evaluados, por tanto, la evaluación se presenta como una función natural. Es así que para cada una de nuestras actividades cotidianas valoramos las alternativas que tenemos para de esta manera tomar la decisión más conveniente, de acuerdo con la situación en la que nos encontremos. En el ámbito educativo, la evaluación es una actividad esencial, porque permite identificar

situaciones susceptibles de mejora para beneficio del proceso educativo, por tal motivo es un imperativo conocer sus inicios.

2.2.1. Antecedentes históricos de la evaluación. Particularidades en el Ecuador

La historia de la evaluación tuvo sus inicios en los años 2375 antes de Cristo, con la burocracia China bajo la dinastía Han. En esta época se tenía que rendir un examen que era un requisito para acceder a puestos de funcionarios y mandarines, los cuales se encargaban de administrar los recursos o riquezas. (Hernández, et al., 2013). En la antigua Grecia utilizaron diversas maneras de evaluar. Una de ella fue el método Socrático, propuesto por Platón, en el cual se utilizaban la conversación y discusiones para enseñar, mientras que para evaluar se basaban en un cuestionario para conocer los niveles de apropiación de conocimientos o saberes. (Monzón, 2017 y Gil, et al., 2017). Así mismo, los maestros sofistas fomentaron el arte de la exposición y persuasión de manera pública, lo que permitía comprender el alcance de los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante la evaluación, sin entrar a exámenes o pruebas escritas.

En la antigua Grecia los instrumentos de evaluación eran variados, pero los escritos tenían diversos tipos de enfoque, aunque todos se orientan a verificar el alcance de los conocimientos. Por lo cual era necesario aplicarlos de manera adecuada y con un determinado objetivo, como plantea Monzón (2017), que para Platón “(...) ya existía la preocupación por la medición de lo aprendido, más que por una evaluación real de los procesos o sus resultados” (p. 13). De esta manera, no solo se evaluaban una parte, sino que el estudiante pudiera utilizar dichos conocimientos.

En la edad media se realizaban exámenes por diferentes situaciones en las universidades medievales para seleccionar al personal como un proceso de admisión. Su principal influencia fue Juan Amos Comenio, conocido como el padre de la Pedagogía, el cual propuso un examen escrito que permitía comprobar lo aprendido, se utilizaban procedimientos muy similares a lo que hoy consideramos como la autoevaluación y la retroalimentación, los que se orientaron a facilitar los procesos correctivos y formativos en la enseñanza. Este tipo de evaluación servía para que los estudiantes pudieran acceder a los niveles más avanzados de formación, desarrollar el sentido de selección y, por consiguiente, de exclusión. (Monzón, 2017 y Hernández, et al., 2013)

En los siglos XVII y XVIII empieza la era científica moderna, donde se plantean exámenes que tienen que ver con la evolución de la capacidad humana. Debido al aumento de la demanda y acceso a la educación, las instituciones educativas desarrollan normas para la utilización de exámenes escritos que buscan comprobar los méritos individuales. En las universidades de Cambridge y Oxford se empezó a utilizar pruebas en las cuales los participantes o candidatos obtienen el acceso a grados y títulos. (Monzón, 2017 y Hernández, et al., 2013)

Por otro lado, según el avance en relación con la evaluación en 1903 se estableció un sistema de pruebas estandarizadas u objetivas, dispuestas en exámenes de aritmética y de escritura con la finalidad de categorizar mediante escalas de clasificación y técnicas cuantitativas a los estudiantes. También se buscó destacar otros elementos o diferentes procesos evaluativos, como “Skinner plantea a la evaluación como una comprobación de los aprendizajes logrados por los estudiantes; pero importante es también que plantea un papel retroalimentador a partir de ella” (Monzón, 2017, p. 16). Para el año 1956 el psicólogo norteamericano Benjamín Bloom el creador de la taxonomía por objetivos, propuso un nuevo enfoque de evaluación basado en dominios educativos como el cognoscitivo, psicomotor y afectivo, que ya no buscan solo valorar el resultado final, sino buscan establecer instrumentos que aborden todos los aspectos del sistema educativo.

Por otro parte, para Bruner la evaluación tiene objetivos que establecen la posibilidad de retroalimentar de manera que los docentes puedan planificar y preparar los materiales que van a utilizar en el proceso. En este sentido es visto la evaluación como un elemento de planificación en el que se puede dar cuenta de lo que sucede en el aula, para tomar decisiones en dirección de mejorar. A partir de la década del 60, la evaluación se integró en el proceso de la enseñanza-aprendizaje y se dejó de percibir como una actividad única para la comprobación de resultados, de este modo se llegó a diferenciar entre evaluación formativa y sumativa, que rápidamente se extendió y empezó a ser utilizada en los diferentes ámbitos de la educación (Monzón, 2017).

La evaluación en Latinoamérica tomó una gran importancia a partir de la utilidad que presenta para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, es así que en diferentes países se comenzó a aplicar diferentes tipos de evaluaciones, las que promovían el perfeccionamiento de cada uno de los sistemas. Es así que en el caso ecuatoriano “(...) se creó en noviembre del 2012, el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL), que se encarga de la evaluación interna y externa del Sistema Nacional de Educación ecuatoriano” (Gil, et al., 2017, p. 166). De igual manera se realizó la reforma curricular que entró en vigencia en el año 2016, en la que se tomó a la evaluación como clave del funcionamiento educativo al trabajar con un concepto más amplio se toma como referencia el desarrollo de conocimientos, capacidades, competencias y habilidades, que deben ser evaluados dentro de las actividades de enseñanza-aprendizaje.

En conclusión, la evaluación ha sufrido cambios de funcionalidad desde sus inicios, es así que se pasó a estudiar su utilidad, más que para la comprobación de resultados. Se plantea la evaluación de los procesos que desarrolla el estudiante en concordancia con el propósito, los alcances y el significado del aprendizaje. Por este motivo el proceso debe ser permanente, constante y continuo, tomando en cuenta al estudiante como parte de la actividad evaluativa, en la que percibe la importancia en el tiempo que es un participante activo.

2.2.2. Evaluación del aprendizaje. Particularidades desde el marco legal ecuatoriano

2.2.2.1. Evaluación del aprendizaje.

La definición de evaluación más aceptada es la que la considera como el proceso que permite valorar, apreciar o fijar el valor de un fenómeno, hecho o cosa, por lo cual procura evitar el uso de instrumentos positivistas que solo se basen en los resultados o exámenes, en los cuales se trata de determinar una calificación o nota y emitir un juicio valorativo obtenido del análisis del proceso en el desarrollo de las actividades, las dificultades que son superadas y finalmente los resultados alcanzados (González, 2001). Por otro lado, también es considerada como un diagnóstico que se realiza continuamente, como lo afirma Clipper (2003), que considera a la evaluación:

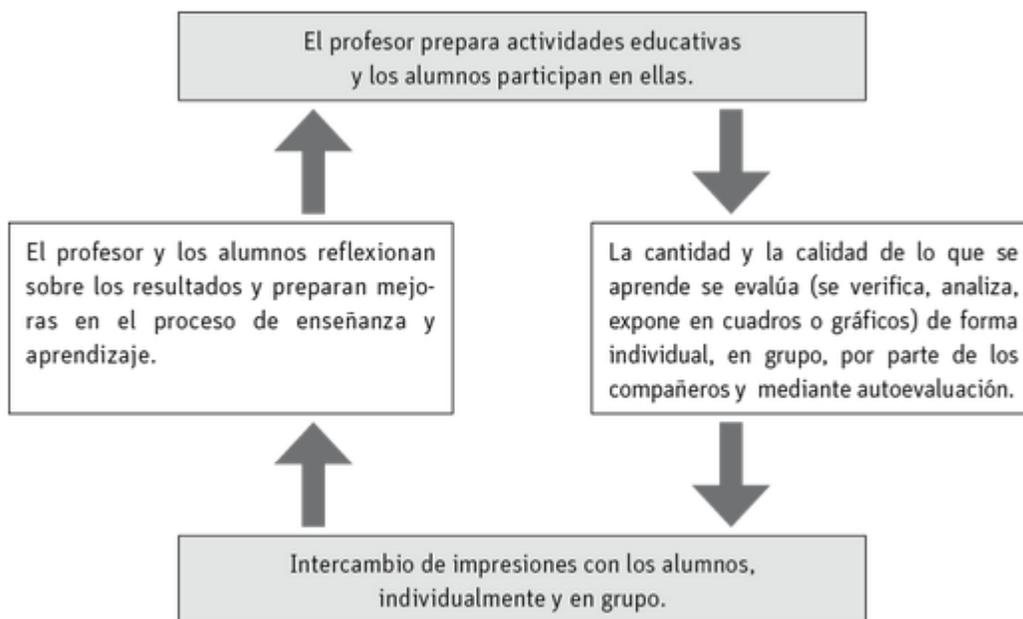
(...) como tipo de actividad y como proceso, debe concebirse como una condición que le imprime dinamismo al proceso docente educativo, al constituir su mecanismo regulador y que posibilita un diagnóstico continuo de la marcha de dicho proceso y realizar las modificaciones que se correspondan con las necesidades detectadas. (p.30)

Por lo tanto, la evaluación se considera como una actividad que permite realizar modificaciones a las necesidades durante el proceso de enseñanza-aprendizaje con el propósito de que alcancen las metas, fines u objetivos que son propuestos. De hecho, cumple el objetivo de ser una guía para mejorar el proceso educativo, como lo afirma González (2001). “La evaluación, en particular, es un poderoso instrumento para clarificar las metas, conferir sentidos y movilizar a los estudiantes en pos de dichas metas” (p.38). En otras palabras, no solo es una herramienta que facilita obtener información o valorar un proceso, sino, también se puede utilizar como incentivador o canalizador de objetivos al ser empleado de la manera correcta.

De este modo, la evaluación permite obtener no solo el resultado final del trabajo, sino el proceso y dificultades para alcanzarlo, como menciona León (2013), que considera este tipo de aprendizaje como de “(...) singular importancia, porque la información que se obtiene no sólo responde a la calidad del producto del aprendizaje sino a todo el proceso que los alumnos han realizado durante una actividad” (pp. 33-34). Ello permite comprender que durante el proceso de aprendizaje y en el de enseñanza, se tiene que realizar una continua evaluación y, por ende, también una calificación; como afirman Johnson y Johnson (2015): “enseñanza, aprendizaje, evaluación y calificación están tan íntimamente relacionados que es difícil separar unos conceptos de otros” (p. 9). Estos criterios permiten afirmar la interacción formativa existente en la participación de los profesores y los estudiantes en la evaluación de los procesos implicados en la enseñanza-aprendizaje con el fin de mejorarlos, como se puede observar en la figura 1.

Figura 1

Interrelaciones entre enseñanza, aprendizaje, evaluación y calificación



Nota. Recuperado de Johnson y Johnson (p. 9).

Tomando en cuenta el análisis anterior, los autores consideran a la evaluación como una actividad que deviene de un proceso sistemático y que facilita recabar información útil para que el evaluador tome las decisiones necesarias en favor de la mejora constante del proceso de enseñanza-aprendizaje y que permita la comprobación de los resultados que produce la aplicación de los diferentes métodos y estrategias de enseñanza. Además, no solo se centra en la calidad del producto resultante, sino en el camino recorrido por los estudiantes para alcanzarlo, asegurando la participación de todos los sujetos involucrados en la acción evaluativa. En este sentido, los beneficiarios de esta actividad son, en general, todos los sujetos inmersos en el contexto educativo del aula, por lo que se toman en cuenta las siguientes funciones descritas por Orestes Castro.

- **Función pedagógica.** Dentro de la evaluación a esta función se le considera como la principal porque, genera tres efectos elementales interrelacionados (instructivo, educativo y de resonancia). En la que se relaciona la evaluación y objetivos, estableciendo vínculos con el desarrollo de valores éticos y morales con los que se eviten eventos distorsionadores de las metas propuestas, con la finalidad de fortalecer la evaluación al crear efectos positivos que propician al estudiante seguir aprendiendo.



- **Efecto instructivo.** Cuando hablamos del efecto instructivo nos referimos a la manera de establecer la relación entre objetivos y la evaluación, es decir, “(...) cuando el alumno es orientado adecuadamente hacia esos objetivos, tiene clara conciencia de que se espera de él, qué camino ha de seguir y cómo debe comprobar el grado de eficiencia de su actividad” (Castro, 1996, p.43). En este caso, la evaluación se vuelve instructiva, solamente en el momento en que al alumno se le considera sujeto activo de su propio aprendizaje y en especial del proceso de su valorativo. Este orienta y reorienta al docente a identificar si las estrategias o métodos utilizados para la construcción de conocimientos son apropiados o no para contribuir al perfeccionamiento del proceso de aprendizaje.
- **Efecto educativo.** Este efecto de la evaluación se da desde que esta sirve para educar sin limitarse por las normas administrativas, por lo contrario, es por su propio criterio, lo que incide a valorar aspectos éticos, pedagógicos y sociales. El aspecto ético vinculado con la regulación moral, la autenticidad de los docentes y estudiantes, respeto mutuo entre los actores del proceso educativo para lo cual los alumnos deben realizar la “interiorización de valores y la exteriorización de estos a través de cualidades de la personalidad, evidenciados en la práctica social y personal” (Castro, 1996, p.20). De esta manera la función pedagógica no se refiere solo a valorar los resultados de aprendizaje, sino a integrar los efectos instructivos y educativos, de tal forma que los estudiantes sean capaces de alcanzar las metas conociendo lo que se espera de ellos, pero respetando de manera consciente las reglas y los valores morales.
- **Efecto de resonancia.** Se refiere al resultado que produce los efectos anteriores, como consecuencia de los objetivos de la evaluación entre los sujetos del entorno, es decir que “es el reflejo objetivo o distorsionado de los efectos instructivos y educativos de la evaluación en los diferentes sujetos y contextos sociales” (Castro, 1996, p.48). Esto se produce debido a que las metas de la evaluación en el aprendizaje toman diferentes significados para los actores, en este sentido, para alguno puede traducirse en la necesidad de aprobar para ser promovidos a otros niveles por medio del facilísimo o del fraude, estudiar por el interés de superación, entre otros. Es por este motivo que el docente debe tener presente el efecto de resonancia que desea crear, de tal forma que este sea positivo si está adecuadamente orientado.
- **Función innovadora.** Las estrategias utilizadas en la evaluación deben propiciar que el alumno busque alternativas de solución innovadoras a las diferentes situaciones planteadas por el docente, es decir, que “se enriquece la reproducción mecánica de un contenido cuando el alumno lo dice con "sus

palabras”” (Castro, 1996, p.50). Por tal motivo no deben únicamente servir para dar un valor, comprobar el estado de desarrollo, otorgar una calificación o para tomar decisiones, sino, para crear curiosidad, impulsar a realizar sus propias comprobaciones dando soluciones creadoras. En esta función se tiene que considerar que el aprendizaje y los estudiantes no son homogéneos ni estandarizados, por lo tanto la evaluación tampoco debe ser estandarizada.

- **Función de control.** Esta es la más reconocida y estudiada dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a que a esta se le ha otorgado la mayor importancia, distorsionando el objetivo de la evaluación. A esta función se la debe considerar en conjunto con las demás estudiadas de tal forma que se complementen entre ellas y permita “planificar, recepcionar, ordenar y clasificar la información acerca de las transformaciones que tienen lugar en el educando, tanto por etapas como en los resultados, así como sobre la efectividad del sistema didáctico y las estrategias pedagógicas utilizadas” (Castro, 1996, pp.51-52). Para lo cual se debe estructurar el proceso que identifique las formas y métodos para la obtención de los datos e información, los cuales se basan en la frecuencia de aplicación y, sobre todo, con base a sus objetivos.

Como se puede observar en las funciones, en cada una de ellas se asumen diferentes aspectos que se consideran al momento de establecer procesos de evaluación, los que responden a parámetros y tiempos específicos, pero de forma interrelacionada; de este modo se consideran las dimensiones que plantea Orestes Castro y que explican una secuencia lógica para el proceso evaluativo. Partiendo desde el análisis y comprensión de los objetivos, se elaboran los sistemas de control y su forma de valoración para finalizar con la regulación-reorientación de todo el proceso.

La primera dimensión es la de orientación-percepción, se refiere a la forma en que se logra que los estudiantes se ubiquen en relación con los objetivos, al explicar qué es lo que se espera de cada uno de ellos con referencia a la actividad de aprendizaje planteada. “Se manifiesta como parte de la dialéctica de la relación profesor-alumnos, de modo que, directa o indirectamente, el profesor orienta hacia los objetivos, esclareciendo los límites con el objeto de la asignatura, disciplina, año o carrera, según corresponda” (Castro, 1996, p.55). En esta dimensión se realizan las siguientes actividades: diagnóstico y pronóstico del proceso evaluativo. En conclusión, se trata de que él o los estudiantes tengan las explicaciones necesarias sobre lo que se espera que ellos alcancen, en relación a las actividades, contenidos y evaluaciones para cada tarea realizada.

La segunda dimensión se refiere a la elaboración del sistema de control y su aplicación, en la que se concreta la relación de los objetivos y la evaluación. De este modo la evaluación se subordina a los objetivos, debido a que son los elementos rectores del proceso de enseñanza-aprendizaje, de acuerdo a “(...) su grado de

generalidad, tipo, nivel de asimilación y profundidad del contenido, se precisan los indicadores que condicionan la evaluación y determinan en cuanto a la posible calificación” (Castro, 1996, p.56). Lo cual establece los diferentes tipos, formas y frecuencias de los controles, que tienen una relación directa con la posible valoración y calificación. Esta plantea la elaboración de herramientas o instrumentos que se relacionan directamente con los métodos o técnicas con base a los indicadores seleccionados y se recalca que estas deben ser construidas con la participación directa de los estudiantes, de tal forma que sean agentes directos del proceso.

La tercera dimensión se refiere a establecer una valoración o calificación en la que se verifica el resultado de la evaluación del proceso y de los logros alcanzados por el estudiante, identificando “(...) las fallas que se producen en el aprendizaje y en la actividad del profesor durante la dirección de este” (Castro, 1996, p.57). En este sentido, el proceso debe ser principalmente formativo, sin dejar de lado el análisis del producto final, tomando en cuenta el carácter integrador del aprendizaje y, por consiguiente, el de su evaluación. Además, esta dimensión se subordina a la función pedagógica debido a que el objetivo principal es que proporcione las pautas para la retroalimentación y la motivación hacia el aprendizaje.

La cuarta dimensión está relacionada con la regulación-reorientación, en la que se efectúa un análisis minucioso de las debilidades y de las posibles causas de las dificultades del aprendizaje. En este caso se debe considerar que estas deficiencias no son exclusivas de un estudiante, sino son en general de todos los participantes dentro del aula. Para lo cual es necesario “determinar los procedimientos de corrección, así como su instrumentación, de modo que se pueda influir positivamente y con seriedad en la solución de las dificultades” (Castro, 1996, p.59). En otras palabras, el objetivo de esta dimensión es determinar el camino, las herramientas y los recursos que colaboren con una solución, para la reafirmación de los modos de actuación positivos y desechar los negativos de los estudiantes y realizar una retroalimentación que permita fortalecer los aprendizajes e impulsar a seguir aprendiendo por medio de la motivación.

De acuerdo con las dimensiones referidas, se puede analizar que la enseñanza, aprendizaje, evaluación y calificación están interrelacionados de manera profunda. Se necesita planificar con el fin de integrar las acciones que se llevan a cabo, para comprobar si las actividades que se realizan dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje cumplen con los objetivos educativos. Por ende, se analizan las diferentes formas de evaluación de acuerdo a los sujetos que intervienen, para constatar si cada una de las metodologías y sus recursos empleadas permiten alcanzar los resultados esperados, para lo cual se especifican los siguientes: heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación. Los que permiten comprender que el proceso evaluativo no los realiza una sola persona, sino todos los integrantes del contexto educativo.

La heteroevaluación, es realizada por personas diferentes a los estudiantes, por lo general son los docentes los que se encargan de planificar, delimitar y aplicar la actividad evaluativa sobre los aprendizajes de los alumnos y alumnas. Este proceso evaluativo se realiza, por lo general, con la aplicación de exámenes tradicionales, es el más utilizado por los profesores, pero al combinarse de manera adecuada con la autoevaluación y la coevaluación, propicia una adecuada construcción y asimilación de conocimientos, habilidades y promueve la motivación por seguir aprendiendo (Tamayo, 2018).

La autoevaluación es el proceso por el cual un estudiante se evalúa así mismo, por medio de la autorreflexión y la autocrítica; para esto se necesita realizar procesos de introspección, para reconocer sus fortalezas y debilidades. Cómo lo menciona Tigasi (2014). “El educando realiza las distintas experiencias de aprendizaje, mide sus posibilidades, conoce sus logros y va elaborando un concepto de sí mismo” (p.20). El docente ofrece las pautas para realizar la autoevaluación las cuales estarán orientadas al desarrollo integral, esto permite comprometer al estudiante con su aprendizaje y transformarlo en un ente activo dentro de la construcción de sus conocimientos.

La coevaluación es empleada por todos los estudiantes de un grupo, para evaluar a todos los integrantes mediante un conjunto de preguntas, los cuales son elaborados por el docente con el fin de comprobar la participación, interrelaciones y desarrollo de actividades de cada uno, como lo afirma Tigasi (2014). “Es la evaluación mutua, se aplica generalmente en los grupos de trabajo que el maestro organiza” (p. 20). En este tipo de evaluación el docente comparte con los estudiantes esta responsabilidad, es decir, que se involucren de manera activa en la toma de decisiones, así como la delimitación de los objetivos, instrumentos, actividades educativas y definición de los estándares e indicadores dentro de la evaluación de resultados.

2.2.2.2. Evaluación del aprendizaje desde las particularidades del marco legal ecuatoriano.

Todos los contenidos revisados anteriormente son analizados en el Marco Legal Ecuatoriano acerca de la evaluación de los aprendizajes, en los que se presentan las particularidades en la Educación General Básica. A partir del establecimiento de un concepto de evaluación que se toma como referencia de manera general en todo el país, se explica la importancia de un proceso continuo que debe ser realizado en diferentes momentos para cumplir diversos objetivos, estableciendo los tipos que se utilizarán. Dentro del trabajo de investigación se parte de los postulados planteados en el Instructivo de Evaluación Estudiantil

El instructivo de evaluación estudiantil (2016) plantea a la evaluación como un “proceso continuo de observación, valoración y registro de información que evidencia el logro de objetivos de aprendizaje de los estudiantes y que incluye sistemas de retroalimentación, dirigidos a mejorar la metodología de enseñanza y los resultados de aprendizaje” (p. 5). Lo cual nos permite comprender que las acciones que se desarrollan para la enseñanza y aprendizaje se parten desde actividades que son evaluadas constantemente según el avance del proceso, en los que no solo se buscan resultados finales, sino una verificación continua del cumplimiento de los objetivos educativos con la finalidad de tomar las decisiones adecuadas. Los procesos de evaluación estudiantil no siempre deben incluir la emisión de notas o calificaciones.

El Art.184 del Reglamento de la LOEI (2017), explica que lo “(...) esencial de la evaluación es proveer de retroalimentación al estudiante para que pueda mejorar y lograr los mínimos establecidos para la aprobación de las asignaturas del currículo, así como para el cumplimiento de los estándares nacionales” (p. 52). Es decir, el objetivo principal de la evaluación es que los profesores tengan la posibilidad de orientar a los discentes de forma, “(...) oportuna, pertinente, precisa y detallada, para ayudarlo a lograr sus objetivos de aprendizaje” (p. 52). Es por este motivo que este proceso de valoración “(...) debe inducir al docente a un proceso de análisis y reflexión valorativa de su trabajo como facilitador de los procesos de aprendizaje, con el objeto de mejorar la efectividad de su gestión” (p. 52).

En el mismo instructivo se plantea que la evaluación se realizará en tres momentos, los cuales permiten al docente tener una visión global del estado en que se encuentra cada estudiante. A partir de esta visión se explica que la primera evaluación es la diagnóstica “se aplica al inicio de un período académico (grado, curso, quimestre o unidad de trabajo) para determinar las condiciones previas con que el estudiante ingresa al proceso de aprendizaje” (Reglamento de la LOEI, 2017, p. 53). Busca identificar el desarrollo académico de cada uno de los estudiantes, para determinar los contenidos que deben desarrollar, recapitular o reforzar, con el fin de nivelar los conocimientos para ingresar a una nueva unidad, curso, nivel o proceso de aprendizaje.

Como un segundo tipo de evaluación que se considera es la formativa y es la que centra su atención en “(...) el proceso de aprendizaje para permitirle al docente realizar ajustes en la metodología de enseñanza, y mantener informados a los actores del proceso educativo sobre los resultados parciales logrados y el avance en el desarrollo integral del estudiante” (Reglamento de la LOEI 2017, p. 53). En la que trata de evaluar el desarrollo o formación de los estudiantes en cada una de las etapas o actividades realizadas con el objetivo de identificar fortalezas y debilidades de los alumnos, así como de las metodologías utilizadas. Este proceso permite al docente modificar las técnicas y estrategias empleadas, en relación con las necesidades de los discentes. Cabe recordar que se aplica de manera continua para determinar el alcance de la construcción de conocimientos.

Por último, se considera la evaluación sumativa y “se realiza para asignar una evaluación totalizadora que refleje la proporción de logros de aprendizaje alcanzados en un grado, curso, quimestre o unidad de trabajo” (Reglamento de la LOEI 2017, p. 53). Para observar si en el resultado final de una actividad o proceso se alcanzó los objetivos, destrezas o competencias, al establecer un balance confiable de las metas alcanzadas. En este sentido, todos estos momentos de evaluación deben ser considerados en las estrategias que se utilizan para la construcción de conocimientos que permitan de este modo generar un desarrollo integral de los estudiantes.

De igual manera, el Art. 187 del reglamento de la LOEI, nos enumera las características de la evaluación estudiantil, en el que explica que esta tiene un valor intrínseco y que no depende de una nota; de esta forma valora el desarrollo integral del estudiante a lo largo de todo el proceso de forma continua. La evaluación incluye diversos formatos e instrumentos que evidencian el estado real de desarrollo de los estudiantes, considera diversos factores como los intereses y necesidades educativas, la diversidad y el contexto en el que se desarrolla y se toma en cuenta criterios que se dan a conocer a los estudiantes con anterioridad de manera explícita (Reglamento de la LOEI, 2017).

Todas las características de la evaluación estudiantil, deben ser tomadas en cuenta al momento de aplicar distintas estrategias de enseñanza-aprendizaje, así mismo los distintos formatos e instrumentos, porque estos deben responder a las particularidades de cada una de las actividades. En este sentido se debe considerar que al aplicar la metodología de aprendizaje cooperativo, la evaluación se debe implementar de tal manera que se pueda recoger la información necesaria en favor de la mejora constante del propio proceso.

2.2.3. El aprendizaje cooperativo como forma de organización y las particularidades para su evaluación

2.2.3.1. El aprendizaje cooperativo.

El aprendizaje cooperativo es el manejo de grupos que colaboren en el desarrollo de conocimientos y destrezas como lo proponen Johnson y Johnson (2015). “El propósito de los grupos de aprendizaje cooperativo es asegurar que todos los miembros aprendan y tengan, por tanto, un mejor rendimiento en la evaluación individual como resultado de lo aprendido en grupo” (p. 9). Los autores en este sentido plantean la creación de sinergia entre los participantes del contexto, con el fin de generar interacciones estimulando el aprendizaje cooperativo y, por lo tanto, obtener un aprendizaje individual significativo, que se puede evidenciar en las evaluaciones.

Por lo cual, los docentes deberían formar conjuntos de estudiantes que sirvan de soporte, apoyo o colaboración, como lo afirman Johnson y Johnson (2015). “En el aula, los grupos de aprendizaje cooperativos se usan para proporcionar la ayuda y el apoyo que cada alumno necesita para aprovechar al máximo su aprendizaje” (p. 10). Esto implica que, su formación permita a los estudiantes mejorar el proceso de aprendizaje y facilita las interacciones que propician la apropiación de conocimientos, comparado con lo alcanzado de manera individual.

2.2.3.1.1. Dimensiones del aprendizaje cooperativo.

Para que el aprendizaje cooperativo de los resultados esperados debe cumplir diferentes elementos básicos los que son estudiados por su importancia por diferentes autores. Estas dimensiones son fundamentales dentro de la cooperación, es así que, si no se cumple cada una de ellas, sería difícil llevar a la práctica educativa esta metodología. A continuación, se realizó un análisis de las cinco dimensiones que constituyen esta forma de aprendizaje, en el que se incluyen citas de lo que son cada una de ellas para diferentes autores, de tal manera que se puedan analizar las diferencias y coincidencias entre ellos.

Con el análisis de las dimensiones por diferentes autores y de acuerdo a la importancia que estas representan para generar espacios de aprendizajes cooperativos, los autores de este trabajo consideraron a continuación las definiciones para cada una de ellas.

- **Interdependencia positiva**, es la que permite entender a los estudiantes que el aprendizaje de cada uno depende del aprendizaje de los demás integrantes y el aprendizaje de los demás depende de cada uno; es decir, que para alcanzar cada uno de los objetivos o metas personales es necesario alcanzar los



fines del grupo. Por lo tanto, esta dimensión explica que dentro del grupo se crea un compromiso por el éxito de los demás y con el propio, lo que es la base que promulga el aprendizaje cooperativo.

- **La responsabilidad individual y del equipo**, es la que cada miembro del grupo asuma su responsabilidad individual, pero también permite que los demás asuman la suya para alcanzar las metas propuestas. Es decir, que cada miembro debe ser responsable y cumplir con la función que le corresponde dentro del equipo para lograr los objetivos, sin dejar que nadie se aproveche del trabajo del otro, lo cual fortalece el aprendizaje conjunto para que luego puedan desenvolverse de forma óptima individualmente.
- **Interacción estimuladora**, en el grupo se promueve y se apoya el rendimiento óptimo de cada integrante y del conjunto en general, para esto se plantea la utilización de incentivos y de mecanismos de reconocimiento, con los que se adquieren compromiso personal unos con otros y consigo mismo. Del mismo modo, los equipos de trabajo son sistemas de apoyo en los que se pueden identificar quién de los estudiantes necesita más ayuda para que se cumplan los objetivos grupales.
- **Gestión interna del equipo**, los integrantes de cada equipo planifican y organizan sus actividades, a través de planes y la división de funciones para el cumplimiento de los objetivos. Por tal motivo, en cada equipo deben aprender a dirigir, a tomar decisiones, comunicarse, manejar los conflictos, crear un clima de confianza, es decir el desarrollo de estrategias de trabajo conjunto y habilidades interpersonales como: la tolerancia, la honestidad, el sentido de justicia y equidad para facilitar el aprendizaje en equipo.
- **Evaluación interna del equipo**, es la que refleja la importancia de una evaluación del funcionamiento interno del grupo, en la que se analizan tanto el alcance de los objetivos y metas de forma grupal como la forma en que cada uno contribuye a la tarea cooperativa. En relación a esto dentro de la valoración se debe tomar en cuenta las prácticas de relacionamiento interpersonal, efectivas y apropiadas.

En la manifestación de esas dimensiones, de gran importancia al organizar el proceso mediante formas basadas en el aprendizaje cooperativa, resulta de gran relevancia las decisiones previas que se asuman.

2.2.3.1.2. Las decisiones previas.

Se tiene que tomar en cuenta las siguientes decisiones: la elección de recurso y objetivos, establecimiento de equipos de trabajo, la distribución del aula y determinación de roles. Todos ellos conforman una pieza fundamental para que el aprendizaje cooperativo funcione adecuadamente debido a que, todo trabajo debe

comenzar con los pilares bien planteados y de esta manera orientar la dirección adecuada para el desarrollo del mismo (León, 2013).

2.2.3.1.3. La conformación de los grupos.

Para formar los grupos de aprendizaje cooperativo, no existe una receta acabada de cuál sería el número o la cantidad perfecta de integrantes que estarán dentro de cada equipo, esto dependerá de las condiciones y los objetivos a los que está orientada la actividad, “los grupos de aprendizaje cooperativo suelen tener de dos a cuatro miembros. La regla empírica a aplicar es: cuanto más pequeño sea el grupo, tanto mejor. En caso de duda, al docente le conviene formar pares o tríos de alumnos” (Johnson, et al, 1999, p. 17). Por lo tanto, se recomienda formar grupos pequeños entre tres a cinco estudiantes, lo que facilita la interacción entre todos en el desarrollo de la tarea.

2.2.3.1.4. La conformación de los grupos.

Para formar los grupos de aprendizaje cooperativo, no existe una receta acabada de cuál sería el número o la cantidad perfecta de integrantes que estarán dentro de cada equipo, esto dependerá de las condiciones y los objetivos a los que está orientada la actividad, “los grupos de aprendizaje cooperativo suelen tener de dos a cuatro miembros. La regla empírica a aplicar es: cuanto más pequeño sea el grupo, tanto mejor. En caso de duda, al docente le conviene formar pares o tríos de alumnos” (Johnson, et al, 1999, p. 17). Por lo tanto, se recomienda formar grupos pequeños entre tres a cinco estudiantes, lo que facilita la interacción entre todos en el desarrollo de la tarea.

2.2.3.1.5. Distribución de los grupos.

En la conformación de los grupos también se toma en cuenta diferentes situaciones que son las que caracterizan a la agrupación, para el proceso de enseñanza-aprendizaje, de tal manera que se garantice el involucramiento de todos, por lo tanto, se pueden establecer equipos homogéneos o heterogéneos, fomentando la participación equitativa, como Ramón, et al (2015), afirman que todos los participantes del grupo tengan posibilidades similares de participar “(...) y potencie al máximo la interacción simultánea entre ellos, con la finalidad de que todos los miembros del equipo aprendan los contenidos propuestos, cada uno hasta el máximo de sus posibilidades, y aprendan, además, a trabajar en equipo (p. 75).

Por tal motivo, se plantea que los equipos se forman preferentemente de manera heterogénea, debido a que este tipo de composición permite aprovechar las diferencias de rendimiento y capacidad de cada integrante. De tal manera que los que tienen mayores destrezas o competencias en algún tema, profundizan sus saberes al

momento que ayudan a construir los conocimientos a sus compañeros, a su vez esto garantiza al máximo la participación equitativa. Hay que tomar en cuenta que no siempre los grupos se forman de manera heterogénea, esto dependerá de diferentes factores como: destrezas, tema de la actividad, edades, objetivos, materiales, el lugar, etc., por lo que, según las circunstancias se pueden formar grupos homogéneos que permiten un mejor desenvolvimiento de los participantes y el desarrollo de la actividad en general.

2.2.3.1.6. Métodos para distribuir los grupos.

La forma de cómo se concibe cada grupo de trabajo está a cargo del docente, en el momento que se aplica esta modalidad por primera vez, pero a medida que esta actividad se vuelva frecuente, serán los propios estudiantes los que planteen la estructura de los mismos, se pueden proponer equipos por sorteo, por afinidad, u homogéneos. Es decir, existen diferentes maneras para que el profesor organice los grupos cooperativos que garantice la participación de todos, por lo que se puede utilizar diversas maneras de distribuir: al azar, estratificada, grupos seleccionados por el docente y formados por los propios alumnos.

La distribución al azar es la más utilizada debido a que es la más sencilla de realizar para definir los grupos, este consiste en dividir la cantidad de estudiantes de la clase para el número de integrantes que se asignan a cada equipo. Si se desean hacer agrupaciones de 5 y hay 20 participantes, se pide que se formen en una sola hilera y que se cuente hasta el 5, luego todos los que dijeron el número 1 conforman el primer conjunto, los que mencionaron el número 2 hasta el 5 participan en los restantes. Los discentes se asocian en base a una infinidad de variaciones, entre ellas se destaca el uso de tarjetas de diversos colores, las que son entregadas para formar equipos con los que tienen la misma coloración, esto se puede aplicar también para provincias, deportes, animales, entre otros (Johnson, et al, 1999).

La distribución estratificada. En esta técnica el docente se asegura de que los grupos estén conformados por estudiantes de diversas características específicas (nivel de lectura, estilos de aprendizaje, interés o preferencias por las asignaturas, orientación vocacional, género, etc.). Para lo cual se establece un orden de acuerdo al concepto del profesor o guarda dependencia con las características anteriormente mencionadas (Johnson, et al, 1999). Lo que permite establecer diferentes tipos de equipo de acuerdo a las distintas situaciones presentes en el contexto de la clase.

Ya ordenados los estudiantes, se distribuyen en cada grupo por lo menos un alumno con determinada cualidad, por ejemplo: se trabaja en el área de las matemáticas y se distribuye a los estudiantes con mayor aprovechamiento cómo cabeza de grupo, los siguientes miembros serán tomados unos del medio y otros del final del ordenamiento, de esta manera obtenemos grupos con mucha diversidad en cuanto a la característica



seleccionada, este procedimiento se repite hasta completar los equipos y ser distribuidos todos los estudiantes. En el caso de que se quieran formar parejas con este método, después de ordenados se pueden formar los pares, se selecciona al primero del grupo con el último, el segundo con el antepenúltimo y así sucesivamente hasta terminar (Johnson, et al, 1999).

Los procedimientos seleccionados por los propios alumnos o por afinidad, este es el menos recomendado debido a que, por lo general, se juntan entre estudiantes de mejor rendimiento, de esta manera se deja a los demás grupos en desventaja para realizar o terminar la tarea. Por otro lado, se puede formar equipos por afinidad social que impulsan al desorden, lo que dificulta el trabajo en el aula. Por lo general este tipo de distribución proporciona agrupaciones homogéneas, es decir, unos estarán formados sólo por varones, mujeres, de la misma raza, entre otros, lo que impide que amplíen su círculo social (Johnson, et al, 1999).

Al momento de formar los equipos, se identifica los estudiantes que quedan rezagados o aislados, por lo que es necesario crear grupos de apoyo para cada uno, para lo cual se utiliza una técnica llamada sociograma o test sociométrico, que se “usa para poner de manifiesto los vínculos sociales establecidos entre los integrantes de un determinado grupo” (García, 2013, p. 9). Por consiguiente, esta técnica nos permite conocer de manera “(...) gráfica, mediante la observación y la contextualización, las distintas relaciones entre sujetos que conforman un grupo, descubriendo los lazos de influencia y preferencia existentes en el mismo” (García, 2013, p. 9).

Para aplicar esta técnica se redacta un cuestionario, en el que se desea conocer las relaciones de afinidad, amistad, respeto y tolerancia de los estudiantes por medio de preguntas sencillas como: ¿Con quién te gusta hacer la tarea? ¿Con quién te gusta salir a jugar en el receso? ¿Con quién te gusta hablar de tus problemas? etc. Estas nos permiten elaborar un gráfico que nos proporciona información sobre las relaciones internas del grupo.

2.2.3.1.7. Métodos de aprendizaje cooperativo.

Existen algunos métodos que se pueden implementar en el aprendizaje cooperativo. Los cuales pueden ser unos más efectivos que otros, dependen de diferentes factores como la asignatura, herramientas utilizadas, edad de los estudiantes, entorno social, entre otros. Se les puede considerar como los mejores recursos que dispone el docente y son impulsados por los grupos de estudiantes que tienen como objetivo o meta lograr el éxito de todos, el cual se considera como el motor de funcionamiento de este tipo de actividades (León, 2013).

Los más destacables que se pueden mencionar son las siguientes: Aprendizaje en equipos de alumnos, en el cual se busca no solo el trabajo cooperativo, como lo aclara León (2013), “(...) además del principio básico de trabajo cooperativo, resaltan los objetivos colectivos y el éxito conjunto, que se logra cuando los miembros del

grupo conocen los objetivos” (p. 18). En este tipo de ejercicios, trabajos, proyectos, entre otros, su finalidad no es solo hacer algo en grupo sino aprender en la interacción del mismo.

Aprender juntos, este método hace énfasis en las calificaciones del equipo y no individuales, se parte de la elaboración de agrupaciones y de la autoevaluación grupal. Los equipos deben ser heterogéneos y con un máximo de 5 integrantes, para lo cual se debe partir de las cuatro fases de un trabajo grupal como lo detalla León (2013). “(...) Selección de la actividad, toma de decisiones en relación al tamaño del grupo, a la asignación y a la provisión de materiales, realización del trabajo en grupo y supervisión de los grupos” (pp. 19-20). Por cada asignación se entrega un solo trabajo y se realiza una evaluación para todos.

Investigación en grupo, se trata de realizar en equipos pequeños como los anteriores métodos, la cual se encuentra dividida en diferentes etapas que las menciona León (2013). “La investigación grupal se lleva a cabo mediante seis etapas: La identificación del tema y la organización de los alumnos, la planificación de la actividad, la investigación, la preparación del informe final, la presentación del informe final y la evaluación” (p. 20). Cada agrupación como primer punto seleccionan una unidad de estudio de la clase, segundo punto cada uno realiza una tarea de manera individual, tercero realizar el informe final y cuarto la presentación del mismo.

Como se afirmó en el párrafo anterior, es una técnica excelente para realizar estudios con el fin de que la información pueda ser adquirida, analizada y sintetizada para resolver problemas polifacéticos o multidisciplinarios. Hay que mencionar, además, el método Co-op Co-op, que guarda una relación con la investigación en grupo, se realiza entre parejas en el cual se busca mejorar sus conocimientos sobre sí mismos y el mundo. Tiene 9 pasos que facilitan el proceso como los nombra León (2013) “Discusiones en clase, selección y construcción de equipos, selección del tema del equipo, selección del subtema, preparación del subtema, presentaciones de los subtemas, preparación de las presentaciones de los equipos, presentación de los equipos y evaluación” (pp.20-21).

2.2.3.1.8. La clase cooperativa.

En la clase se proponen 3 fases, la primera es puesta en práctica de la clase cooperativa en la cual, se plantea el realizar una sola tarea o actividad en forma colaborativa como: tomar notas en pares, redactar y corregir entre pares, debates escolares, leer y explicar entre pares, etc. La segunda fase es supervisión de la conducta de los alumnos, tal vez una de las tareas más difíciles del docente hasta el momento ya que, debe controlar el avance de los estudiantes, así como su comportamiento y tomar datos de la interacción generada en la cual,

existen 4 etapas que son: prepararse para observar, realizar la observación, intervenir y fomentar la autoevaluación (León, 2013).

Finalmente, la tercera fase es el cierre de la actividad, en la que se busca no solo la entrega de los avances o trabajos finales, sino lo que se aprendió en la clase, para lo cual podemos mencionar tres tipos de métodos: discusión en grupos, trabajos escritos en pares y tomar notas en pares (León, 2013). En cada una de las fases se utilizan diversas técnicas, métodos, estrategias, recursos, instrumentos, entre otros, los cuales facilitan la obtención de resultados, comprobar el proceso formativo y sus alcances, determinar los puntos donde se deberá reforzar o complementar.

La información obtenida en la evaluación en el aprendizaje cooperativo (EAC), a más de proporcionar un resultado de los conocimientos adquiridos, debe dar cuenta de todo el proceso realizado por los estudiantes en una actividad. Este tipo de valoración permite conocer diversos resultados de acuerdo con las diferentes técnicas e instrumentos empleados. En este sentido, la EAC ayuda a comprender a los actores del PEA, lo que se ha aprendido o no. Para evaluar el docente debe especificar los criterios al momento de plantear el proyecto, tarea, etc. y de cómo pueden ser realizadas por los participantes del proceso educativo en el aula, obteniendo el punto de vista de cada equipo.

2.2.3.2. Particularidades para la evaluación en el aprendizaje cooperativo.

La evaluación en el aprendizaje cooperativo es una actividad que debe permitir conocer los resultados obtenidos dentro del proceso de aprendizaje cuando se utiliza la metodología cooperativa, de tal manera que permita valorar el desarrollo de las tareas grupales para contribuir a la calificación final o el resultado. Es decir que “la evaluación implica reunir información sobre la calidad y la cantidad del cambio experimentado por un alumno o un grupo de alumnos” (Johnson y Johnson, 2015, p.8). Esta evaluación la puede realizar el profesor, los estudiantes y uno mismo, con lo que se recoge con mayor detalle datos o información que contribuyan a verificar si se alcanzaron los objetivos planteados.

La evaluación en el aprendizaje cooperativo se realiza tomando en cuenta todas sus dimensiones, para lo cual es necesario la construcción de instrumentos que faciliten la observación y control de manera continua de todo el proceso, por lo que explica Iborra e Izquierdo (2010), que la evaluación de esta metodología es un proceso estratégico, global y continuo de planificación que se realiza interactiva dentro de un contexto específico, para “(...) identificar, comprender, valorar y reorientar tanto la evolución del aprendizaje en/con el alumno-grupo, y sus potencialidades, como la reflexión sobre las experiencias de aprendizaje, compartidas en una situación didáctica de grupo colaborativo” (p. 228).

La evaluación en el aprendizaje cooperativo, al igual que de cualquier proceso educativo del estudiante, se debe realizar en tres momentos con sus respectivas especificaciones en relación con la propia metodología. Por tal motivo se plantean tres formas de evaluar o agentes de verificación o comprobación: la realizada por el docente (heteroevaluación), la que difiere de las posteriores, porque se realiza en dos etapas, la individual en el contexto del trabajo grupal y del producto del grupo; coevaluación entre pares o iguales y la autoevaluación. De estas solo la primera es utilizada regularmente por los profesores y es la que determina el resultado o alcance de los objetivos de cada estudiante.

La evaluación que realiza el docente (heteroevaluación) tiene diferentes posibilidades de acuerdo a las necesidades y a las características de cada una de las actividades grupales, en las que cada una de ellas presentan los beneficios en el aprendizaje de los estudiantes. En primer lugar, el profesor puede realizar una evaluación individual en contexto de trabajo colaborativo, esto es posible debido a que uno de los objetivos del aprendizaje cooperativo es lograr que cada uno de los discentes potencien su formación individual, para esto es necesario establecer, “(...) objetivos de aprendizaje individuales e implica procedimientos como pruebas y resultados personales, observar a los alumnos mientras trabajan en equipo, pedir al grupo que complete un cuestionario o entrevistar a sus miembros durante las sesiones de trabajo en común” (Johnson y Johnson, 2015, p. 43).

En segundo lugar, se realiza la evaluación del grupo en el instante que este produce un único trabajo, en el que se evalúa el producto final de la interacción cooperativa y la calidad del proceso seguido de manera conjunta, para lo cual es necesario tomar en cuenta, “(...) que los alumnos trabajen en grupos reducidos para completar una lección, proyecto o prueba mientras el profesor o los miembros del grupo valoran el nivel de trabajo resultante del grupo en conjunto” (Johnson y Johnson, 2015, p. 85). En este sentido se entiende que para este tipo de evaluación es necesario establecer un equipo, y del desarrollo de las actividades e interacción se obtenga un solo resultado.

La evaluación entre iguales (coevaluación), convierte a este proceso en una experiencia que mejora el aprendizaje de cada estudiante, al realizar actividades de reflexión grupal, con el objetivo de establecer la calidad de la participación en su desarrollo educativo y del producto cooperativo. Esto es posible debido a que, en esta modalidad de trabajo, los estudiantes pueden evaluar ciertos aspectos que el docente no tiene acceso ya que, ellos son observadores directos de la forma de sus interrelaciones, como explican Johnson y Johnson (2015). “Los compañeros son una fuente potencial para realizar las evaluaciones y los intercambios de impresiones más completos, precisos y útiles” (p. 102).



La autoevaluación dentro del grupo puede ayudar a los estudiantes en su aprendizaje por medio de la autocrítica y la autorreflexión individual, sobre los procesos utilizados para aprender dentro de la metodología cooperativa, que los conduzca a la autoconciencia y sensibilidad social, de tal forma que potencia el compromiso con su propio aprendizaje, es decir “conduce a cobrar conciencia de uno mismo y, cuanto más consciente de uno mismo se es, mayor capacidad se tiene para regular las acciones y comportarse adecuadamente en diferentes situaciones” (Johnson y Johnson, 2015, p. 105). Esta autorregulación es necesaria para impulsar los objetivos comunes dentro del equipo de trabajo.

En relación con los criterios analizados, los autores consideraron como *objeto de estudio a la evaluación durante el desarrollo de formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo*, el que se define como *proceso activo, integral, continuo, participativo, estratégico y planificado, orientado a obtener información sobre la evolución de la construcción de conocimientos, habilidades, valores y demás componentes de las competencias implícitas en las destrezas con criterio de desempeño que los estudiantes han experimentado, en su conjunto e individualmente, en contextos de aprendizaje cooperativo, según sus componentes y requerimientos. La información obtenida constituye la base para valorar la calidad del proceso y sus resultados y realizar la retroalimentación necesaria para su mejoramiento.*

En este sentido, la evaluación se considera un proceso sistemático que se realiza por etapas (orientación-percepción, elaboración del sistema de control y su aplicación, valoración-calificación y regulación-reorientación) y permite analizar tanto las actividades realizadas por el grupo como el resultado obtenido de manera cooperativa. En este proceso se consideran los diferentes tipos y formas de evaluación, poniendo especial énfasis en la evaluación formativa del aprendizaje, ya que proporciona la información necesaria para realizar mejoras durante el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.



3. Metodología

En la metodología se exponen el conjunto de pasos, procesos, técnicas e instrumentos que se utilizaron para la formulación de la problemática y la búsqueda de su solución. Es decir, se presentan los procedimientos o tareas de investigación realizados, en correspondencia con los objetivos específicos planteados y mediante la aplicación de métodos, técnicas e instrumentos, todo lo cual expresa el cómo se realizó la investigación de referencia para el presente proyecto de titulación.

Debe destacarse que en ese proceder metodológico se consideraron y operativizaron las categorías fundamentales implicadas en el objeto de estudio de la investigación, según los fundamentos analizados en el marco teórico, los que, de conjunto con las principales características de las manifestaciones de ese objeto en el contexto educativo, sirvieron de base para desarrollar la propuesta de solución a la pregunta de investigación y dar cumplimiento al objetivo general. En este sentido resultó de gran valor haber definido en el marco teórico el objeto de investigación; sobre su base, en este apartado, se determinan los criterios de análisis y los indicadores constatados en la práctica educativa en que se desarrolló el estudio.

3.1. Paradigma de investigación y enfoque metodológico

El proyecto de investigación se orienta bajo los postulados del paradigma sociocrítico, ya que se busca identificar y transformar la situación problemática detectada en la práctica, a partir de la implicación de los actores del contexto que se estudia como factor de gran relevancia social. Como afirman Alvarado y García (2008), este paradigma tiene “tiene como objetivo promover las transformaciones sociales, dando respuesta a problemas específicos presentes en el seno de las comunidades, pero con la participación de sus miembros” (p. 190). Por tal motivo, las soluciones que se proponen emergen de los propios participantes, en el proceder metodológico, a partir de este paradigma, se incluyeron a todos los actores de la institución, de tal forma que el rol principal de la práctica investigativa sea la acción para la transformación.

El paradigma sociocrítico está en estrecha relación con el diseño de investigación-acción, porque le permite al docente la reflexión y la autocrítica de su propia práctica educativa; es decir, al asumir este tipo de paradigma investigativo, los autores se proponen estudiar y explorar la situación educativa problemática con el propósito final de cambiarla en favor de los implicados en el fenómeno educativo investigado con su propia participación. Este proceso permite la deconstrucción, construcción y reconstrucción de la realidad por los actores involucrados (Colmenares y Piñero, 2008).

El paradigma sociocrítico y el diseño de investigación según los criterios referidos, están presentes en la investigación realizada como practicantes de la Universidad Nacional de Educación y su aplicación en el trabajo de titulación. En este sentido, se acudió a la institución educativa con el propósito de conocer la realidad educativa y obtener experiencia al realizar las prácticas profesionales; en este contexto, los autores identificaron fenómenos que permitieron generar el trabajo de integración curricular con fines de titulación por medio de la reflexión. Las situaciones problemáticas se reconocieron a partir de una necesidad existente en los novenos años de la institución, al encontrar una realidad que se contradice con lo que debe ser la evaluación en el aprendizaje cooperativo.

Por otra parte, por la naturaleza del proyecto y el proceder para obtener los datos, el estudio se enmarcó en el enfoque metodológico de investigación cualitativo. A partir de este enfoque se pudo estudiar el objeto de estudio desde su realidad, lo que posibilitó descifrar las particularidades de dicho objeto en el contexto de las relaciones de los sujetos implicados, teniendo en cuenta los criterios de Nani (2012). Según este autor: “la visión cualitativa en investigación es aquella en la que el conocimiento se basa en una relación cercana entre quien conoce y lo que quiere conocer, con el objetivo de aprehender la esencia de lo que se está conociendo” (p. 2). Esto implicó la posibilidad de poder establecer las relaciones o hallazgos y que estos puedan ser interpretados a partir del análisis de la influencia de una categoría sobre otra, para lo cual resultó de gran valor la utilización de instrumentos que requirieron la participación directa de los autores.

3.2. Operacionalización del objeto de estudio para la determinación de las categorías de análisis

La operacionalización de la categoría que refleja el objeto de estudio, es decir, evaluación durante el desarrollo de formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo, parte de la definición asumida según las consideraciones teóricas analizadas acerca de la categoría evaluación y aprendizaje cooperativo. Teniendo en cuenta estas consideraciones, seguidamente se resumen los criterios de análisis o dimensiones que posibilitaron su exploración y evaluación en la práctica educativa. Para cada criterio o dimensión se precisan sus indicadores para facilitar su comprensión y valoración (ver figura 2).

3.2.1. Objeto de estudio

Debe destacarse que en el proceso de operacionalización del objeto de estudio: evaluación durante el desarrollo de formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo, se realizó una serie de procedimientos o indicaciones que permitieron su observación, verificación y valoración en el contexto de los novenos años de la Unidad Educativa Luis Cordero. Para ello se realizó un análisis en el que se describen las



dimensiones, criterios e indicadores que dan la oportunidad de realizar la exploración y valoración de la situación investigada. Es decir, el objeto de estudio se pasó de un “(...) concepto abstracto a un concepto cuantificable, para lo cual se deben definir sus dimensiones; esto es, el ámbito de valores que pueda tomar, a fin de facilitar la recolección, con un alto grado de precisión, de los datos necesarios” (Bouce, et al.,2018, p.46)

Cabe destacar que la categoría considerada en el objeto de estudio, como “atributo o característica manifiesta de un objeto o fenómeno... que puede adoptar un número de valores o categorías” (Buendía, et al., 1998, p. 27), constituye la variable que se estudia, en este caso la variable dependiente, en tanto que puede ser modificada a partir de los cambios y acciones que los autores proyectan con la propuesta de estrategia evaluativa, considerada también variable, en ese caso como variable independiente.



Figura 2

Operacionalización de la variable

Categoría que refleja el objeto de estudio	Criterio de análisis o dimensiones	Sub dimensiones	Indicadores
Evaluación durante el desarrollo de formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo	Carácter orientador y de percepción	Diagnóstico	Diagnostica el proceso educativo para conocer dificultades y logros de aprendizaje en el grupo de la clase Diagnostica la interrelaciones existentes dentro del aula
		Orientación	Orienta a los estudiantes hacia los objetivos que se esperan que alcancen de manera grupal e individual
		Pronóstico	Realiza un pronóstico evaluativo la forma en que se trabajará (grupal e individual)
	Carácter sistémico	Planificación	Planifica actividades para dar cumplimiento a los objetivos grupales e individuales
		Frecuencia	Establece la frecuencia con la que se realizan la evaluación, de acuerdo a los requerimientos derivados del diagnóstico.
		Formas y técnicas evaluativas	Contruye los instrumentos de evaluación conjuntamente con los estudiantes
			Emplea distintas técnicas de evaluación: oral, escrita, etc. Utiliza las diferentes formas de evaluación (heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación) Planifica la evaluación formativa en relación con las características del aprendizaje cooperativo
	Carácter valorativo (calificación)	Alcance de la calificación	Detecta fallas y potencialidades durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera cooperativa e individual Socializa los logros y las necesidades de aprendizajes evidenciadas en el diagnóstico de manera cooperativa e individual
		Fuentes y tipos de valoraciones	Incluye las valoraciones realizadas por los estudiantes en las distintas formas de evaluación (autoevaluación y coevaluación) Unifica las diferentes valoraciones individual, grupal, del profesor y por consenso para obtener una nota final
	Carácter de regulador-retroalimentador del proceso	Toma de decisiones	Analiza las posibles causas individuales y grupales de las dificultades del aprendizaje Planifica los procedimientos correctivos frente a las dificultades de aprendizaje evidenciadas de forma individual y grupal
			Realiza, orienta y controla la retroalimentación permanente de acuerdo a las necesidades grupales e individuales de los estudiantes
		Retroalimentación	Reafirma los modos de actuación de los estudiantes que contribuyen a fortalecer el aprendizaje cooperativo e individual

Nota. Autoría propia

3.2.2 Población y muestra

Para el análisis de la situación Y justificar el problema y, en correspondencia, fundamentar los objetivos del presente trabajo de titulación, se consideró como población el total de estudiantes de los novenos años

(paralelos A, B y C) de la Unidad Educativa Luis Cordero, la que comprende 105 estudiantes, 56 mujeres y 49 varones, cuyas edades oscilan entre los 13 y 14 años, así como a la docente de la asignatura Matemática de las tres aulas.

De esta población se seleccionó una muestra representativa de 50 discentes, con proporción por sexo y edad similares a la del total de la población, así como en cuanto al nivel de aprovechamiento académico y sus estratos sociales. Los estudiantes de la muestra, además, cumplen el requisito de accesibilidad, según el criterio de Otzen y Manterola (2017) que refieren que el muestreo: “permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos” (p. 230).

3.2.2. Fases

El proyecto se realizó según las fases del diseño de investigación acción, por lo tanto, el proceso se desarrolló metodológicamente según los momentos siguientes: observación, reflexión e implementación. Este proceso se ejecutó mediante actividades investigativas estrechamente relacionadas entre sí, de manera que tienen correspondencia y continuidad unas con las otras y en algunos casos momentos simultáneos, en un proceso cíclico y en espiral en el que dichas actividades se ejecutaron de acuerdo a las situaciones ocurridas en el contexto. Esto permitió realizar las reflexiones y valoraciones necesarias, en correspondencia con los objetivos.

3.2.2.1. Primera fase: observación.

A partir de la inmersión de los autores en el contexto de estudio, en este caso el contexto del aula donde se realizaron las prácticas preprofesionales, conformado por diferentes estudiantes y la docente de la asignatura de Matemática del aula de los novenos (A, B y C) de la Unidad Educativa Luis Cordero, se realizó la observación previa que permitió determinar la problemática de estudio y caracterizar dicho contexto, como primer acercamiento para establecer el problema y su expresión en la pregunta de investigación. Al estar integrados a dicho contexto, los investigadores pudieron establecer y aplicar instrumentos que facilitaron la recogida de datos durante el desarrollo de las actividades grupales, fundamentalmente acerca del estado inicial del aprendizaje cooperativo y de la evaluación de dicho aprendizaje en ese tipo particular de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje.

3.2.2.2. Segunda fase: reflexión.

En la segunda fase, con la finalidad de conocer cuáles son los principales aspectos que originan la situación problemática, los autores realizaron un diagnóstico, para lo que fue necesario la operativización del objeto de estudio por medio de la revisión de referentes teóricos, el que permitió la elaboración de instrumentos de

recogida de datos. Adicionalmente, se concretó el enfoque, paradigma y los métodos con sus instrumentos a utilizarse que facilitaron el proceso investigativo que se llevó a cabo dentro de los novenos años de básica de la Unidad Educativa. Con los datos obtenidos de los instrumentos de recogida de datos y la fundamentación teórica, se procedió con la elaboración de un plan de acción en el cual, se desarrolló una estrategia para mejorar el proceso evaluativo dentro del aula, cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo.

3.2.2.3. Tercera fase: implementación.

En esta última fase, se aplicó el plan de acción ejecutando las acciones previamente planteadas, se partió del procesamiento de la información obtenida y su interpretación. Eso quiere decir, que los datos recogidos de los diferentes instrumentos como son la revisión bibliográfica, guía de entrevista, cuestionario, el currículo, con los cuales se pudo identificar y exponer las debilidades, y fortalezas de la evaluación en el instante que se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo. Lo que permitió el paso a la elaboración de herramientas evaluativas que permitieron constatar o comprobar la eficiencia de las metodologías, actividades y recursos.

3.3. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación para la recolección de datos

La investigación-acción, en correspondencia con el paradigma sociocrítico asumido, constituye el método básico utilizado en el presente estudio. Este método se orientó a favorecer la obtención de la información teórica necesaria de los procedimientos metodológicos, como requerimientos para proponer una alternativa que contribuya a la mejora de la realidad educativa estudiada. En consecuencia, el desarrollo metodológico, según sus diferentes fases, como se pudo apreciar en el subepígrafe anterior, implica la utilización de otros métodos y técnicas, en particular algunos considerados como del nivel teórico y del nivel empírico.

3.3.1. Métodos del nivel teórico empleados en la investigación

Los métodos teóricos y empíricos guardan estrecha relación lo que impide que se separen durante el proceso investigativo, sin embargo, para su precisión en el presente trabajo se destacan los más utilizados en cada caso, iniciando por los métodos teóricos. En el presente trabajo, los métodos teóricos se utilizan para precisar, descubrir y analizar las posibles causas de la problemática identificada en la Unidad Educativa Luis Cordero, al declarar las cualidades y relaciones esenciales que no se pueden detectar de forma sencilla. Es decir, posibilitan descubrir los elementos y “(...) relaciones esenciales del objeto de investigación no observables directamente, cumpliendo así una función gnoseológica importante al posibilitar la interpretación conceptual

de los datos empíricos encontrados, la construcción y desarrollo de teorías, creando las condiciones para la caracterización de los fenómenos” (Mirabel et al., 2017, p.252).

También permitieron considerar y reconstruir los criterios teóricos referenciales asumidos acerca de la evaluación y de la evaluación durante el desarrollo de formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo, lo que permitió precisar las premisas metodológicas del presente estudio y, como resultado, elaborar la estrategia que se propone. No obstante, los diferentes criterios existentes respecto a la clasificación de los métodos teóricos, en la investigación se utilizaron algunos de los más empleados en las investigaciones educativas. A continuación, cada uno de ellos son descritos en relación con las actividades realizadas en cada caso.

3.3.2. Histórico lógico

La utilización de este método fue fundamental para determinar el recorrido evolutivo de la evaluación, a través del análisis lógico de sus principales hitos o momentos históricos, lo que permitió determinar las tendencias fundamentales de la evolución de ese proceso, en general, y de su evolución en el contexto ecuatoriano, como se refirió en el primer epígrafe del apartado teórico del trabajo. Debido a que “lo histórico se refiere al estudio del objeto en su recorrido real por medio de su historia, y lo lógico interpreta lo histórico y permite inferir conclusiones. La combinación de estos dos métodos reproduce la esencia del objeto de estudio” (Rodríguez y Pérez, 2017, p.189). En este sentido, la aplicación de este método fue esencial para el trabajo de titulación, porque dio la posibilidad de precisar una concepción acerca de las características de la evaluación y su aplicación cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo.

3.3.3. Enfoque de sistema

Este método tuvo una gran relevancia, ya que proporcionó la orientación general a seguir en el análisis del objeto de estudio y su expresión en el contexto educativo utilizado, según una visión general e integrada por todos sus componentes, relaciones e interdependencias. En relación con lo anterior, se pudo profundizar en las esencias que se establecen entre el proceso de enseñanza-aprendizaje inmerso en formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo, las particularidades de este tipo de aprendizaje y el proceso de evaluación, así como en el proceder metodológico para poder valorar el comportamiento de estas categorías, integradas en el objeto de estudio: evaluación durante el desarrollo de formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo, en la práctica de los novenos años de la institución educativa Luis Cordero. De esa forma se determinó toda la estructura del objeto de estudio y su dinámica en el contexto específico estudiado,

así como en la estructuración de la estrategia evaluativa que se propone como resultado práctico de la investigación.

3.3.4. Inductivo-deductivo

Conformado por la inducción y la deducción en estrecha relación e interdependencia, este método se utilizó en diferentes momentos de la investigación, en la que se pudo transitar por razonamientos ascendentes y otros descendientes que permitieron que el conocimiento fluya de lo particular hasta lo general, y de este nivel al caso particular del contexto de estudio, como bases para, respectivamente, establecer conclusiones generales, ideas, o criterios generalizadores, a partir de los hechos recopilados mediante la observación y otros métodos empíricos, y para particularizar los postulados y criterios teóricos generales en la interpretación de sus especificidades en el caso de los novenos años de la unidad educativa. Así, este método permitió ascender y descender del conocimiento teórico general al particular, y viceversa, en cuanto a la evaluación, el aprendizaje cooperativo y la evaluación durante el desarrollo de formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo, como parte del cumplimiento de la tarea investigativa prevista según uno de los objetivos específicos.

3.3.5. Analítico-sintético

Este método parte del análisis y la síntesis como operaciones o procesos intelectuales. El primero constituye la actividad que permite descomponer de forma mental un todo en sus particularidades, mientras que la síntesis, es el proceso inverso a lo anterior que facilita la integración de las partes, que se analizan estableciendo características y relaciones generales entre los elementos del fenómeno estudiando.

Como método teórico, las acciones intelectuales que se ejecutan durante el proceso investigativo aseguran, en estrecha interacción, por un lado, mediante el análisis, se estudia individualmente la conducta de las partes que conforman un todo, del mismo modo, delimitar los aspectos que influyen decisiva en las otras partes del objeto de estudio y que establecen su comportamiento. Por su parte, la síntesis teórica posibilita la integración de lo analizado, en la formulación de ideas generales que permitan explicar la evolución contextual de lo que se investiga en el objeto, prever su comportamiento y predecir su desarrollo en condiciones específicas.

En correspondencia, en la investigación el análisis estuvo presente en todo el proceso, fundamentalmente en el análisis de los diferentes factores, componentes, momentos y formas de la evaluación y de la evaluación en formas basadas en el aprendizaje cooperativo, y de sus particularidades en el contexto del Ecuador, de la EGB y de las especificidades didácticas del proceso de enseñanza aprendizaje de los contenidos de la Unidad 2

de los novenos años de la Unidad Educativa Luis Cordero, todo ello por separado, de modo que se pudieran determinar sus relaciones y conocer en qué medida se comporta el proceso evaluativo en el caso de las formas de organización del aprendizaje cooperativo. La síntesis, a su vez, permitió descubrir las relaciones que se presentan entre dichos factores, lo que posibilitó poner de manifiesto la contribución de cada uno en ese proceso evaluativo. Así, este método fue empleado en diferentes etapas investigativas en los que predominó la síntesis o el análisis en determinados momentos de la investigación, según las tareas realizadas de acuerdo a los objetivos específicos.

3.3.6. Modelación

La modelación es un método que permite establecer un modelo para estudiar la realidad, es decir es el método mediante el que abstraemos la realidad con intención de explicar lo que debe ser. Según Fiallo y Cerezal (2005), “(...) la modelación está íntimamente relacionada con la necesidad de encontrar un reflejo mediatizado de la realidad objetiva. De hecho, el modelo constituye un eslabón intermedio entre el sujeto (investigador) y el objeto de investigación” (p. 55).

En el proceso investigativo se utilizó en la estructuración y representación abstracta de la estrategia evaluativa que se propone, según sus componentes y dinámica funcional para, en correspondencia con el objetivo general, contribuir al perfeccionamiento de la evaluación durante el desarrollo de formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo, de los contenidos matemáticos de la Unidad 2 de los novenos años de la Unidad Educativa Luis Cordero.

Los métodos referidos se aplicaron directamente relacionados con otros también considerados del nivel teórico: tránsito de lo abstracto a lo concreto, hipotético deductivo, entre otros, así como con los métodos empíricos que se describen a continuación.

3.3.7. Métodos del nivel empírico empleados en la investigación

La recolección de datos se realizó mediante el empleo de métodos empíricos que permiten “la recopilación de datos reales acerca del comportamiento de los hechos, fenómenos, objetos y procesos de la naturaleza y de la sociedad” (Fiallo y Cerezal, 2005, p. 60). En su aplicación, la experiencia y participación del investigador juega un papel muy relevante, debido a que propicia que los datos obtenidos sean de manera directa desde donde se desarrollan. Por consiguiente, el uso de estos métodos facilita el proceso de comprensión del contexto social y, en particular del entorno de estudio de la presente investigación.

Se asume el criterio de Fiallo y Cerezal (2005), que plantea la existencia de una distinción entre métodos empíricos y técnicas de investigación. Según estos autores, los métodos empíricos fundamentales son la observación y la experimentación, mientras que el resto de los métodos como: análisis documental, entrevista, encuesta, cuestionario, entre otros, constituyen métodos empíricos complementarios o también técnicas de investigación. En la presente investigación se emplearon los métodos empíricos de la observación y la valoración de expertos.

3.3.8. Observación

Este método, brinda la posibilidad de recoger información directamente de la realidad mediante la percepción de fenómenos, procesos o cualidades de un objeto. En particular se utilizó la observación participante, que es un tipo de observación que se caracteriza por el carácter interactivo de la recolección de datos y en el que se requiere de la participación del investigador.

En la observación participante el observador interactúa o participa activamente con aquello que observa, lo que posibilita comprender de manera global, integrada, objetiva y precisa el fenómeno u objeto que se investiga. Es “aquella en la cual el observador se involucra directa o indirectamente con el objeto, hecho, fenómeno o proceso que se quiere observar, es decir, el observador no se oculta y los sujetos saben que son observados” (Fiallo y Cerezal, 2005, p. 61). Esto permite la profundización en aspectos de la vida del grupo que de otro modo serían difíciles de hacerlos visibles.

En su aplicación se utilizó su respectivo instrumento, que es el diario de campo entendido como “(...) el instrumento de registro de datos del investigador de campo, donde se anotan las observaciones (notas de campo) de forma completa, precisa y detallada” (Ruano, 2007, p. 3). Lo que permitió un monitoreo y una sistematización constante de la situación en cuestión y enriquece con datos profundos. Este es el instrumento que permite un primer acercamiento al fenómeno de interés.

Dentro de la técnica de observación participante se utiliza, además, las guías de observación que es “(...) el instrumento que permite al observador situarse de manera sistemática en aquello que realmente es objeto de estudio para la investigación (...)” (Campos y Lule, 2012, p. 56). Esta fue elaborada por medio de la identificación de características relevantes que conforman el objeto de estudio y que se incluyen en los indicadores desagregados de acuerdo a la revisión teórica realizada de la bibliografía relacionada.

3.3.9. Valoración de expertos

La técnica de valoración por criterio de expertos se utilizó para conocer la factibilidad y pertinencia que puede tener la estrategia de evaluación durante el desarrollo de formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo, para lo cual se entiende que el juicio de expertos “(...) consiste, básicamente, en solicitar a una serie de personas la demanda de un juicio hacia un objeto, un instrumento, un material de enseñanza, o su opinión respecto a un aspecto concreto” (Cabero y Llorente, 2013, p.14). Con la finalidad de obtener la percepción individual de los que se consideran expertos, sin que ellos sepan quién está participando de esta valoración, es decir es una actividad anónima.

Para el empleo de este método en la investigación resultó necesario asumir una definición de lo que se considera factibilidad y pertinencia. A partir del análisis de diferentes criterios, en el presente estudio se asume como factibilidad a la operatividad y viabilidad con el que fue construida la propuesta con la finalidad de dar solución a la problemática detectada, y como pertinencia, al grado de importancia y necesidad de la propuesta, en relación con las particularidades del contexto en el que se proyecta su aplicación. Los docentes considerados expertos se seleccionaron según los criterios: pertinencia con el objeto de estudio de la investigación, grado académico y tiempo de experiencia en este campo.

Mediante este método se obtuvo información acerca de la propuesta por parte de cada uno de los expertos seleccionados. El instrumento utilizado para la recolección de esta información fue una encuesta (ver anexo 14), la que se estructuró sobre la base de algunos criterios, entre ellos: ser pertinente (por la importancia, valor social y por la satisfacción de las necesidades por las que fue creada), ser novedoso (por el interés que genera en relación con su valor creativo, novedad, originalidad), ser válido (por la correspondencia entre el objetivo y las necesidades por las que fue creada) y ser válido (por la transformación que se logra con la inclusión en la teoría y la práctica), en este caso, contribuir al perfeccionamiento de la evaluación de la aplicación de formas organizativas basadas en el aprendizaje cooperativo (Valle, 2010). A continuación, se precisan las técnicas utilizadas y sus respectivos instrumentos.

3.3.10. Entrevista

Esta técnica consta de una serie de preguntas sobre el tema investigado u objeto de estudio, en el que, mediante el diálogo con los diferentes actores involucrados, permite indagar o recabar información. Como afirma Avalos, et al., (2018), “es un método de recolección de datos, que nos ayuda a profundizar en temas puntuales, de los cuales se pretende ahondar en la información, buscando comprender, mediante el análisis exhaustivo” (p.593). De esta manera se obtienen datos de diversas fuentes, es decir, variados y profundos, lo cual permite realizar



contraste con la teoría y entender las diferencias y semejanzas que existe entre la realidad del estudio con el estado ideal que se debería alcanzar.

Avalos, et al., (2018), consideran que la encuesta “es una opción interesante y válida en el ámbito educativo porque puede ser aplicada a grupos de estudiantes y/o profesores, con el objetivo de indagar sobre determinado problema o situación.” (p.590). En el presente estudio, la encuesta contó con un instrumento consistente en un cuestionario, conformado por un grupo de preguntas que permitieron recopilar información acerca del objeto, por parte de los participantes en la investigación.

4. Análisis de datos y discusión de resultados

En este apartado se analizó la información obtenida mediante la aplicación de técnicas e instrumentos de recogida de datos, los que sirvieron para identificar diferentes características de la problemática detectada, y su influencia en la investigación, así como para definir los resultados obtenidos mediante una triangulación.

4.1. Análisis de datos

Para el análisis de se tomó la información más relevante que proporcionan cada uno de los instrumentos de recogida de datos, y que sirvieron para para la elaboración y aplicación en la propuesta de intervención educativa que se deriva de esta investigación.

4.1.1. Encuesta a los estudiantes de los octavos de básica

En la encuesta fue realizada a 52 estudiantes de la muestra, de los cuales 30 son hombres y 22 mujeres; de ellos 38 tienen la edad de 12 años, 12 de 13 años y 2 de 15 años. Se aplicó en las clases de la asignatura de Matemática de los tres paralelos de octavo de básica en la Unidad Educativa Luis Cordero, durante el desarrollo de las prácticas pre profesionales. En relación con esta técnica, se obtuvo la siguiente información en relación con el aprendizaje cooperativo y su evaluación.

El 79% de estudiantes afirman que el aprendizaje cooperativo es realizar actividades apoyándose unos a otros, el 19% que es desarrollar actividades en grupo y el 2% que relacionarse con otros. De acuerdo a estos resultados es posible comprender que mayormente tienen una idea clara del proceso y su orientación. Por otro lado, el 65% de discentes afirman que el trabajo en grupo en la asignatura de Matemáticas se realiza ocasionalmente, es decir, que las actividades se dividen entre grupales e individuales. Además, pocos opinan que si se realizan más continuamente y otros que casi no se realizan con un 10% para cada uno (véase Anexo 3. Tabla 2 y 3).

Existe una división de opiniones sobre la frecuencia con que son evaluados en la asignatura de Matemática. En esta diversidad de pensamientos, el 42% confirma que en casi todas las actividades son evaluados y el 40% opina que solo lo realizan ocasionalmente. Por lo tanto, se comprende que los estudiantes no tienen claro cuando se realiza una evaluación y en qué momento no son evaluados. Por otra parte, los datos indican que los alumnos conocen el motivo por el cual son evaluados, el que es explicado por la docente. Aunque el 54% explica que la docente lo realiza todas las veces, el 19% de los estudiantes no están de acuerdo y sugieren que lo realiza frecuentemente (casi todas las veces) y solo el 19% plantea que es solo ocasionalmente (véase Anexo 3. Tabla 4 y 6).

Los discentes afirman que la evaluación que ellos otorgan a sus compañeros si es tomada en cuenta por la docente con un porcentaje de 92% y solo el 8% opinan lo contrario. Por lo que se puede percibir que la docente valora el proceso realizado por los estudiantes. Finalmente, en las evaluaciones que son utilizadas frecuentemente para calificar el trabajo realizado por cada uno de los participantes según el grupo encuestado es la individual y la grupal con un 38% y 31% respectivamente, en menor escala, afirman que son la autoevaluación y coevaluación con un 13% y 17%. Por lo que, se interpreta que los alumnos no tienen claro esta particularidad y existe una contradicción con su conocimiento sobre el aprendizaje cooperativo y el momento en el cual entregan la calificación de sus compañeros (véase Anexo 3. Tabla 5 y 7).

4.1.2. Entrevista a la docente de los octavos de básica

En la entrevista realizada a la docente de Matemática de los tres paralelos de Octavo de básica de la Unidad Educativa Luis Cordero, la profesora refirió que la manera adecuada de realizar la evaluación en la asignatura que enseña es la formativa sobre la sumativa. Al fundamentar ese criterio, definió la evaluación formativa como el proceso donde el profesor puede constatar y registrar el avance de los estudiantes y la sumativa como un termómetro que se utiliza para medir los resultados alcanzados por los discentes en tareas, proyectos o aprendizajes en corto y largo plazo, pero, que no determinan con certeza si es el conocimiento adquirido o solo con el fin de alcanzar una buena calificación por lo que, muchos de ellos hacen trampa y copian las pruebas o exámenes.

Además, manifestó que las evaluaciones no se han realizado, porque existe muchas dificultades debido a que por la pandemia es imposible determinar si el estudiante es el que desarrolla las pruebas. Por otro lado, confirmó que centraron sus esfuerzos para que el estudiante aprenda de verdad con la cooperación y apoyo de los padres de familia desde cada hogar y de los practicantes que colaboraron en esta difícil situación. Al mismo tiempo, señaló que utiliza la evaluación formativa puesto que, las tareas, ejercicios o proyectos son revisados en conjunto con los otros compañeros y compañeras del aula, de esa manera puedan precisar sus errores sin determinar una nota que ejerce presión sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que ha permitido que se esfuercen más y de una mejor manera.

Por otro lado, define al aprendizaje cooperativo como un conjunto organizado de actividades, que por la situación de la pandemia se realiza desde el hogar de cada estudiante con interacción constante con el docente para asimilar los nuevos conocimientos, de este modo, se evita un proceso repetitivo o rutinario. Así mismo, en esta planificación ejecutada, los padres, docentes y practicantes son los encargados de lograr que el estudiante asimile los conocimientos de modo que contribuya a lograr aprendizaje significativo. En cuanto a la

coevaluación la profesora refirió que no se han aplicado debido a la situación que se encuentra por la pandemia, por contraparte, se realizan autoevaluaciones semanales, donde los estudiantes revisan su propia tarea, de modo que cada estudiante es su propio evaluador.

La docente explica que las evaluaciones sumativa y formativa son parte del proceso educativo en la cual, en la primera solo es para otorgar una calificación, la segunda la señala como la más adecuada para la enseñanza de las matemáticas, pero sin otorgar una nota o valoración. Por otro lado, la autoevaluación es concebida como la autocalificación de sus propios trabajos, aunque no está alejada de la realidad, no se basa en parámetros para identificar sus fortalezas y debilidades. En cuanto al aprendizaje cooperativo no se revela un concepto claro, puesto que el trabajo grupal lo realiza el conjunto de estudiantes y sus padres, pero el proceso real debe ser realizado con sus pares. Por esta razón no existe la coevaluación ni trabajos colaborativos que son esenciales para la enseñanza de la Matemática.

4.1.3. Entrevista a la docente de los novenos de básica

La docente de Matemática de los tres paralelos de Noveno de básica de la Unidad Educativa Luis Cordero comentó que la evaluación formativa es la más adecuada para la valorar los aprendizajes en el área de Matemática. De la misma manera, propuso que la formativa se debe realizar en todo momento, es decir, aplicar continuamente, la sumativa solo se debe realizar al final o al finalizar una unidad. Considera que es necesario evaluar semanalmente, para determinar si el o los temas tratados o enseñados en esa semana se comprendieron o es necesario realizar algún refuerzo y retroalimentación.

En cuanto a la autoevaluación planteó que es importante que los estudiantes se concienticen de su progreso y sobre todo del aprendizaje, para facilitar o mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, aunque no lo utiliza con regularidad. Respecto a la coevaluación consideró que los estudiantes están en capacidad de poder evaluar el nivel o grado de cumplimiento de sus compañeros en el aprendizaje cooperativo. La profesora conceptualizó al aprendizaje cooperativo como el trabajo que se desarrolla en grupos pequeños en la cual, todos los miembros, integrantes o participantes deben ayudar, es decir, colaborar unos con otros para realizar las actividades de aprendizaje.

4.1.4. Diarios de Campo

La información recopilada en los diarios de campo por medio de la observación participante durante el desarrollo de las prácticas preprofesionales, en los novenos años (A, B, C) de la Unidad Educativa Luis Cordero se resumen a continuación en las siguientes líneas.



- La docente propone diferentes actividades para el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeños, cómo el trabajo grupal, en el que pide a los estudiantes que formen grupos, pero al entregar la tarea no orienta directamente hacia la cooperación, sino solamente a que cada estudiante realice un ejercicio, debido a que nos encontramos en la virtualidad.
- Los estudiantes realizan una parte del trabajo encomendado individualmente, para luego unir cada uno de los fragmentos y presentar a la docente. De esta manera trabajan en grupo, pero no de manera cooperativa o colaborativa.
- La valoración de los trabajos en grupo se realiza de manera individual sin tomar en cuenta el proceso realizado por los estudiantes en conjunto. No se considera a los estudiantes, únicamente se toma en cuenta la realizada por la docente, es decir solo se utiliza la heteroevaluación para la nota final.
- Generalmente las actividades desarrolladas para la construcción de conocimientos se realizan de forma tradicional, con poca participación de los estudiantes.
- La retroalimentación se realiza después de calificar las tareas semanales, explicando de manera similar a la forma en que se realiza las clases.
- En las actividades diarias, se utiliza un solo recurso digital para la enseñanza, de esta forma los estudiantes solamente son receptores y no actores del proceso educativo.
- Existen estudiantes que no tienen acceso a internet lo que dificulta su participación en las diferentes actividades propuestas en su proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Durante el desarrollo de las clases, los estudiantes participan de manera esporádica complicando el desarrollo de las tareas. Además, la entrega de los trabajos no se realiza en las fechas adecuadas, por lo que siempre el docente está cambiando los días de entrega y solicitando cada trabajo.

4.2. Discusión de resultados

Para la discusión de resultados se utilizó la técnica de la triangulación de datos que “aparece como alternativa a fin de tener la posibilidad de encontrar diferentes caminos para conducirlo a una comprensión e interpretación más amplia del fenómeno en estudio” (Ruiz, Borbóa y Rodríguez, 2013, p.11). Tiene como fin realizar análisis a profundidad de un fenómeno, en el que se interpreta la información proporcionada por distintos sujetos, en el que se contrapone la visión de cada uno, enriqueciendo la investigación, con la utilización de análisis de carácter cualitativo.

En la triangulación se utilizan diferentes instrumentos, que permite recabar datos de las perspectivas de diferentes sujetos inmersos en la investigación, en otras palabras, es “la aplicación de diversos métodos en la misma investigación para recaudar información contrastando los resultados, analizando coincidencias y

diferencias” (Aguilar y Barroso, 2015, p.74). De esta manera, se consigue dentro del mismo trabajo la conjugación de ideas que permiten caracterizar la situación detectada.

Con los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes, la entrevista a las docentes y la observación participante, se realiza una valoración cualitativa de forma general. En consecuencia, a partir de este proceso metodológico se alcanzó a caracterizar la situación problema objeto de este estudio, evaluación durante el desarrollo de formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo.

- Los sujetos del proceso educativo no están habituados a trabajar de manera cooperativa en las actividades de aprendizaje de matemáticas es decir no comprenden de esta forma de aprendizaje.
- Cuando se aplica el aprendizaje cooperativo, se evalúa solamente el resultado final dejando de lado el proceso, proporcionando mayor importancia a la evaluación sumativa.
- A pesar de que los actores educativos mencionan conocer las distintas formas de evaluar, en la práctica se utiliza solamente la heteroevaluación en el resultado final del aprendizaje.
- La docente solamente aplica evaluaciones sumativas a pesar de que mencionó que la mejor forma de evaluar en matemáticas es aplicando la evaluación formativa.
- La retroalimentación solamente ocurre cuando se obtiene la calificación sumativa de la semana, esta no se realiza dentro del grupo cooperativo sino de manera general a todos los estudiantes.
- Las clases se caracterizan por ser tradicionales, en las que el docente se encarga de transmitir los conocimientos a los estudiantes que lo reciben de manera pasiva.

Las características mencionadas reflejan una limitación en la evaluación cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo. En este sentido se ratifica la existencia de una dificultad en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto por la forma de concebir la evaluación cómo en la forma de aplicación en las tareas cooperativas. Además, se prioriza la evaluación del resultado y no del proceso lo que deja prever que se otorga mayor importancia a su carácter sumativo.

5. Propuesta: Estrategia de evaluación cuando se realizan formas de organización basados en el aprendizaje cooperativo.

5.1. *Aproximación a la definición de estrategia y de estrategia evaluativa*

Para la fundamentación de la propuesta derivada de la investigación realizada, resulta necesario establecer las características fundamentales que forman parte de la categoría de dicho resultado. Como se declara en el objetivo general del presente proyecto, el resultado investigativo que se propone para incidir en la transformación de la problemática de partida y contribuir a la solución del problema de investigación, es una estrategia evaluativa. Este tipo de resultado, en este caso, está orientado al perfeccionamiento de la evaluación durante el desarrollo de formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo del contenido de matemáticos de la Unidad 2, referente al tema de reconocimiento e identificación de polinomios de grado uno y dos, de los novenos años de la Unidad Educativa Luis Cordero.

Debe tenerse en cuenta que en el capítulo uno, como parte de los referentes teóricos del trabajo, se precisaron y definieron las categorías de evaluación y de evaluación del aprendizaje cuando se emplean formas basadas en el aprendizaje cooperativo, las que se caracterizan en sus relaciones más importantes en el objeto de estudio de la investigación. Sin embargo, resulta también importante, en este apartado, determinar un criterio de definición de lo que se asume como estrategia y como estrategia evaluativa, ello sirvió de base para estructurarla y proyectar las relaciones entre sus componentes.

En la práctica, cada vez es más extensa la presentación de resultados investigativos consistentes en estrategias. Así se proyectan diferentes tipos de estrategias, que van desde las estrategias generales, hasta las que tienen un carácter educativo, pedagógico, didáctico o metodológico, entre otras.

La estrategia que se propone, como todo resultado investigativo, cumple determinados requisitos, los que fueron establecidos a partir de los criterios de Escalona, citado por Valle (2010), que plantea como exigencias fundamentales, las siguientes: ser novedosos por su originalidad, interés que despierta, valor creativo y el aporte que hace a la teoría y práctica educativa; ser pertinentes por su valor social, respuesta a las necesidades que satisface y su importancia; ser innovadores por el tipo de cambio que se logra a la introducción en la teoría y la práctica educativa; y, ser válidos por el nivel de reciprocidad con las necesidades que le dieron origen y el objetivo.

Diferentes autores, como Marimón y Guelmes (2004), Deler (2007), y Sierra (2008), entre otros, refieren a la estrategia como un plan formado por acciones conscientes, en relación con sus objetivos planteados para solucionar problemas prácticos de determinada duración como corto, mediano y largo plazo. Por su parte, al referirse a la estrategia, como tipo particular de resultado científico, Valle (2010) expresa que es “un conjunto de acciones secuenciales e interrelacionadas que, partiendo de un estado inicial, permite dirigir el paso a un

estado ideal consecuencia de la planificación” (p.127). Estos criterios, en general, se corresponden con lo referido por el Ministerio de Educación del Ecuador (2011): “las estrategias son una de las mayores prácticas inclusivas y contribuyen a dar respuestas a las necesidades educativas; podemos mencionar experiencias y actividades variadas, aprendizaje cooperativo, entre otras” (p.19).

Al extrapolar estos criterios, se entiende que la estrategia evaluativa es el conjunto o sistema de acciones o actividades estrechamente interrelacionadas, para posibilitar transformar el proceso de evaluación, es decir, para lograr su perfeccionamiento hasta poder alcanzar lo que teóricamente se ha considerado que constituye el deber ser de ese proceso. En relación con la categoría estrategia evaluativa, la Secretaría de Educación Pública (2012) la define como conjunto de “acciones de evaluación para verificar el logro de los aprendizajes esperados y el desarrollo de competencias de cada alumno y del grupo, así como la técnica y los instrumentos de evaluación que permitirán llevarla a cabo” (p.18). Por ende, es importante desarrollar formas de valoración que garanticen comprender y analizar la realidad educativa de cada uno de los estudiantes.

Castillo (2016) considera las estrategias evaluativas como “sistemas de planificación aplicado a un conjunto articulado de acciones, que permite conseguir un objetivo y sirve para obtener determinados resultados” (p.40). Por su parte, Castro (1999), plantea que “toda estrategia evaluativa debe conducir al desarrollo de la autoevaluación, como expresión del desarrollo e independencia de la personalidad de los estudiantes” (p.14). Además, sugiere que en toda estrategia educativa, la evaluación debe formar parte como etapa necesaria, ya que se requiere que sus resultados puedan valorarse y constatarse en los estudiantes.

En correspondencia con los criterios analizados, los autores de este trabajo consideran válida y asumen la definición de estrategia evaluativa planteada por los egresados de la UNAE, Macancela y Villa (2019), en la que plantean que es:

(...) el conjunto sistematizado de acciones evaluativas que conducen al logro de los objetivos propuestos, en el que la autoevaluación del estudiantado y la retroalimentación del docente son factores claves para hacer eficiente el proceso evaluativo y la toma de decisiones. Frente a los resultados que genere la evaluación se debe ser consciente y responsable para contribuir a la mejora del rendimiento académico y, consecuentemente, de la calidad educativa (p.55).

A esta definición los autores le incorporan el carácter de sistema en ese conjunto de actividades, así como la relación de esas actividades con las técnicas e instrumentos que se requieren para su realización. Se debe tener en cuenta la importancia de que la estrategia incluya diversos tipos de instrumentos para comprobar el avance de las actividades que realizan, así como que se establezcan procedimientos que aseguren las retroalimentaciones oportunas, así como verificar la eficiencia de las metodologías empleadas en el proceso, con el fin de alcanzar los objetivos planteados.

En correspondencia con lo referido, la estrategia evaluativa que se propone para evaluar el aprendizaje durante formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo, además de verificar el logro de los aprendizajes y el desarrollo de las competencias logradas, grupal e individualmente, debe prestar especial atención a las formas y tipos de evaluación, así como a los diferentes instrumentos que posibiliten el proceso. En el diseño y planificación de esas actividades y formas de evaluación se tuvo en cuenta, además, que incentivaran a los estudiantes en la realización de las actividades de aprendizaje e ir regulando su actuación en correspondencia con los resultados evaluativos.

La estrategia que a continuación se presenta se orienta a crear y facilitar entornos de enseñanza y de aprendizaje, en este caso a partir de los requerimientos y particularidades de las formas de trabajo basadas en el aprendizaje cooperativo y de este tipo específico de aprendizaje, adecuados y en plena correspondencia con los conocimientos y demás componentes de las competencias que se requieren lograr, según las destrezas con criterio de desempeño establecidos curricularmente para la Unidad 2 de la asignatura de Matemática del noveno año, relativa a los contenidos de potenciación y radicación de números reales, racionalización, expresiones algebraicas–polinomios y representación de polinomios con material concreto.

5.2. Marco teórico de la estrategia

La evaluación ha sido considerada desde hace mucho tiempo como un elemento externo del proceso de aprendizaje. Se le considera un mecanismo, actividad y/o proceso que sirve para constatar si el estudiante alcanza lo propuesto o no, por lo que se deja de lado una parte de su utilidad. Además, tiene dos perspectivas, la cualitativa y cuantitativa, que son utilizadas como medio para valorar los aprendizajes, mediante los cuales obtener datos que se utilizan para identificar lo que se encuentra apropiado y lo que falta por alcanzar. Ello limita o no favorece que también esos datos sean utilizados en otros puntos o instancias, por lo que, por lo general, cumple parcialmente su función (Bordas y Cabrera, 2001).

Ello ha generado diferentes investigaciones y alternativas que han posibilitado que, en la actualidad, la evaluación tenga otra perspectiva y alcance. El aprendizaje y la evaluación constituyen procesos interrelacionados en el que uno influye en el desarrollo del otro, siempre con una orientación al mejoramiento y contrarrestar el efecto de cualquier situación que pueda afectar el proceso de enseñanza-aprendizaje, el aprendizaje en sí y, en correspondencia, la formación integral de los estudiantes. Entre esas posibles situaciones o factores que pueden influir se encuentran los estilos y ritmos de aprendizaje, intereses y motivos por las actividades de estudio, posibilidades de tiempo, entre otros. (Bordas y Cabrera, 2001)

En esta dirección, la evaluación debe considerar esos factores influyentes, además de basarse en actividades que tengan relación con el entorno e interés de los estudiantes. Es por ello que resulta necesario implementar

diversas formas de constatar el alcance de los conocimientos, habilidades, actitudes, valores, entre otros componentes de las competencias, para lo cual se requieren diferentes técnicas e instrumentos que faciliten la obtención de resultados que sean lo más cercanos posibles a la realidad de cada discente (Bordas y Cabrera, 2001). Estos criterios se tuvieron en cuenta en la estructuración y dinámica de la estrategia que se propone, en estrecha relación con otros principios, criterios y postulados de la evaluación y el aprendizaje cooperativos, analizados en el marco teórico del presente trabajo.

5.3. Presentación de la estrategia. Sus componentes

Al retomar la definición de estrategia, expresada antes y planteada por Valle (2010), se puede comprender que el conjunto de acciones que la integran, dada la característica de que esas acciones sean secuenciales e interrelacionadas, supone que constituyen un sistema. Esto se corresponde con el criterio de este propio autor, que a la referida definición le añade seguidamente que los componentes del sistema son: misión, acciones, recursos, objetivos, responsables, formas de implementación, tiempo, métodos y procedimientos, y evaluación.

Siguiendo este criterio, respecto a los componentes de la estrategia, así como los del investigador Castro (1999), que incluye como parte de esos componentes, el desarrollo de etapas en las que han de desarrollar las distintas actividades de forma interrelacionadas, la estrategia que se propone para evaluar el aprendizaje durante formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo tiene una estructura integrada por los componentes siguientes:

5.3.1. Objetivos

Expresan lo que se debe alcanzar con la aplicación de la estrategia. Se formulan teniendo en cuenta los resultados del diagnóstico, del pronóstico y del estado ideal alcanzable con dicha estrategia evaluativa.

5.3.2. Caracterización del objeto

Precisa las características esenciales del deber ser del objeto que se pretende transformar mediante la utilización de la estrategia evaluativa y se deriva de los criterios teóricos analizados.

5.3.3. Etapas

Incluyen y organizan el desarrollo de las actividades que se deben realizar para dar cumplimiento al o a los objetivos trazados. Aquí se presta una especial atención a las actividades vinculadas con el análisis de los métodos y procedimientos para lograr alcanzar el objetivo. De la misma manera, los métodos que se escojan para ejecutar las acciones deben tomar en cuenta la disponibilidad de recursos.

5.3.4. Formas de implementación

Son las acciones que se proponen para asegurar poner en práctica la estrategia.

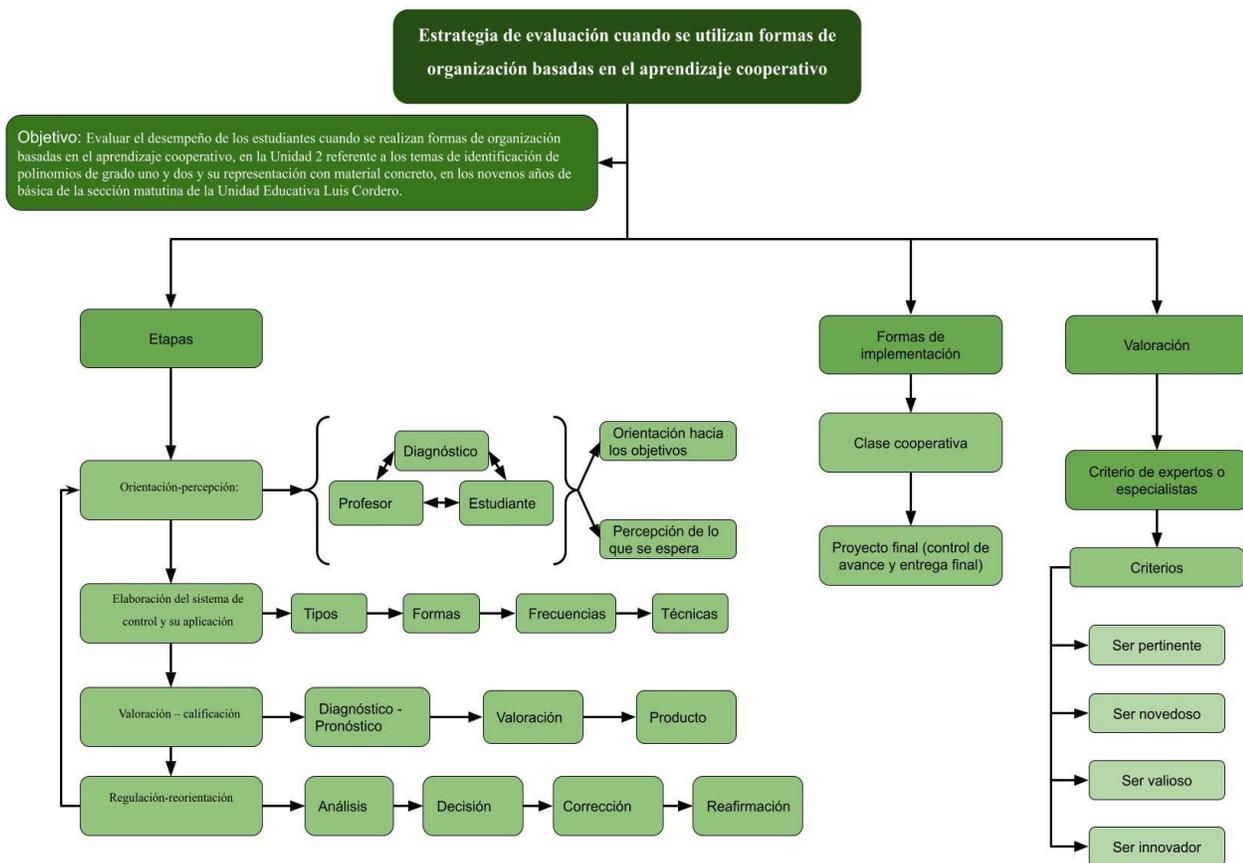
5.3.5. Formas de evaluación

Son acciones orientadas a analizar cómo se puede evaluar y mejorar la estrategia en su conjunto, incluyendo las formas de implementación.

Como se aprecia, estos componentes se presentan en estrechas relaciones, las que se pueden apreciar en la figura 3, en la que, a partir del método de modelación, se representa la estrategia evaluativa que se propone.

Figura 3

Esquema gráfico de la propuesta



Nota. Autoría propia

A continuación, se describe cada uno de los componentes referidos, en correspondencia con las actividades que requiere el proceso evaluativo en el caso de formas de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje basadas en el aprendizaje cooperativo y de las particularidades del contenido matemático de la Unidad 2 de noveno año.

5.3.6. Objetivo de la estrategia evaluativa

Evaluar el aprendizaje de los estudiantes cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo, en la Unidad 2 referente a los temas de identificación de polinomios de grado uno y dos y su representación con material concreto, en los novenos años de básica de la sección matutina de la Unidad Educativa Luis Cordero.

5.3.7. Caracterización del objeto

En correspondencia con el objetivo y los requerimientos institucionales planteados en los documentos de la Unidad Educativa Luis Cordero, la evaluación del aprendizaje cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo, de acuerdo con la definición asumida, debe caracterizarse por:

- Su carácter de proceso activo, integral, continuo, participativo, estratégico y planificado.
- Orientarse a obtener información sobre la evolución de la construcción de conocimientos, habilidades, valores y demás componentes de las competencias implícitas en las destrezas con criterio de desempeño que los estudiantes han experimentado, tanto de forma grupal, en su conjunto, como individual.
- El proceso transcurre en contextos de aprendizaje cooperativo, según sus componentes y requerimientos.
- La información obtenida como resultado del proceso evaluativo debe contribuir a poder valorar la calidad del proceso y sus resultados, así como realizar la retroalimentación necesaria para su mejoramiento.

5.3.8. Etapas de la estrategia evaluativa

Estas se precisan y ajustan al tipo de evaluación y a su contenido, de acuerdo a los requerimientos didácticos del tratamiento de los temas de la Unidad 2 de la asignatura Matemática de 9no grado. Para ello se tomaron en cuenta las etapas que propone Castro (1999) en el modelo de estrategia evaluativa genérica que presenta. Esas etapas son: orientación-percepción, elaboración del sistema de control y su aplicación, valoración-calificación, y regulación y reorientación.

A continuación, se detallan las actividades, criterios, técnicas e instrumentos de evaluación que compone cada una de las etapas que conforman la estrategia evaluativa resultante del presente trabajo de integración curricular:

5.3.8.1. Orientación-percepción.

En esta etapa, el docente debe analizar con los estudiantes los contenidos de la asignatura que se tratará en el proceso de enseñanza-aprendizaje y, que, por consiguiente, ellos deben aprender constructivamente. De igual forma se precisan los objetivos de este proceso, así como las estrategias y recursos a utilizarse. Es muy importante logren total claridad de lo que se espera de ellos en la actividad cooperativa y/o individualmente,

es decir, deberán estar conscientes que al final del tema ellos desarrollaran las destrezas con criterio de desempeño planteadas en los contenidos matemáticos establecidos, cumpliendo los objetivos de la planificación microcurricular (ver anexo 10).

Así mismo, se realiza el primer ejercicio evaluativo de diagnóstico, con la finalidad de conocer las características del contexto, al identificar las principales necesidades educativas y el nivel de conocimientos relacionados con la Unidad didáctica número uno correspondiente a los temas de potenciación, radicación y racionalización de números racionales (ver anexo 8) y valorar sus potencialidades; de esta manera se podrán realizar las adecuaciones necesarias en los objetivos, de acuerdo a las necesidades existentes. Además, para conocer la percepción que tienen los estudiantes acerca del aprendizaje cooperativo, se realizarán una serie de preguntas dentro de un conversatorio que permita conocer qué tan habituados están a esta forma de trabajo. Con esta información se debe plantear la forma de organizar los grupos, para esto se comprueba la cantidad de estudiantes y las relaciones internas con la utilización de una técnica sociométrica (ver anexos 6 y 11).

Con los resultados de esta actividad se realiza un sociograma, el que permite identificar las interrelaciones de afinidad que existen entre los sujetos, de esta manera se pueden observar los lazos de preferencia y de influencia existentes dentro del aula. A partir de esta información se forman los grupos, incluyendo a los que se quedan relegados o separados, buscando equipos heterogéneos que enriquezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje, respetando las reglas de formación de grupos. Es necesario realizar estas actividades para promover las interrelaciones y el rendimiento académico de los estudiantes.

5.3.8.2. Elaboración del sistema de control y su aplicación.

En correspondencia con los resultados de la etapa anterior, aquí se determinan cuáles son los métodos e instrumentos adecuados para poder evaluar el procedimiento, el avance y el resultado alcanzado; estas herramientas deben estar enfocadas a valorar cada una de las dimensiones que conforman la metodología del aprendizaje cooperativo y el cumplimiento de los objetivos planteados para construir los conocimientos en relación a los contenidos matemáticos de reconocimiento de polinomios de grado uno y dos y su representación de material concreto. El o los docentes deben tener claras las metas que se proponen e involucrar a los estudiantes para que se interesen en alcanzarlas, mediante la motivación y apoyo constante en caso de requerirse

En esta etapa se crean los instrumentos necesarios para poder evaluar, para esto se debe determinar el objetivo, el contenido, la estrategia y el método que va a ser empleado. Esta información facilita seleccionar las herramientas adecuadas que permitirán constatar la comprensión y/o adquisición de conocimientos por parte de los estudiantes. No solo se debe tener desarrollado sino saber cómo y para qué se aplica, así como el momento adecuado para utilizar y, de esta manera, se pueda garantizar obtener los resultados adecuados. Cabe

recordar que existen instrumentos que solo sirven para una estrategia y método, mientras que otros pueden adaptarse a más de uno.

Por lo tanto, es necesario considerar los instrumentos que permitan evaluar el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño DCD. Se considera la rúbrica de proyecto (ver anexo 7) como eje para que las demás evaluaciones, entre ellas la lista de cotejo, escala de actitudes y rúbrica, se integren y faciliten la comprensión del avance de las destrezas involucradas, todo esto con la finalidad de valorar el proceso realizado por los estudiantes dentro del grupo cooperativo. Por otro lado, para la calificación final se deben considerar las valoraciones sistémicas que se obtienen en el proceso de construcción del proyecto y del trabajo cooperativo realizado en clases, considerando las listas de cotejo, la escala de actitudes (ver anexos 4 y 5) las rúbricas de autoevaluación y coevaluación, que junto con la heteroevaluación individual y grupal (ver anexo 1), podrán establecer la valoración final del proyecto planteado como última actividad (ver anexo 9).

La construcción de los instrumentos debe involucrar a todos los sujetos de la clase, de manera que los estudiantes sean partícipes no solo del efecto evaluativo, sino también en la elección y elaboración de métodos y técnicas. Además, ellos deben participar en el análisis e inclusión de cada uno de los indicadores y, si es posible, en su readecuación o reformulación cuando las circunstancias así lo ameriten; de este modo se garantiza que los discentes se apropien del proceso, otorgando un significado positivo a la actividad. Como se aprecia, el estudiante debe considerarse siempre como un ente activo dentro de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En esta etapa de acuerdo a los contenidos matemáticos del tema planteado, se desarrollan instrumentos y se aplican aquellos que nos permitan comprobar el progreso de la destreza con criterio de desempeño, es así que al final del trabajo cooperativo expuesto como consolidación en la planificación micro curricular, el docente puede utilizar el instrumento de heteroevaluación individual en el contexto de la cooperación, planteando un ejercicio de identificación del grado de un polinomios al azar a un estudiante, para verificar cómo está construyendo sus conocimientos de manera individual.

5.3.8.3. Valoración – calificación.

En esta etapa, con los instrumentos anteriormente desarrollados, se realizan las evaluaciones con la participación activa de los estudiantes, para lo cual se debe emplear las rúbricas correspondientes a la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, las que son realizadas al finalizar la tarea cooperativa. Por otro lado, los otros instrumentos son aplicados en el transcurso de la actividad, con la finalidad de conocer y valorar el proceso. En esta fase se debe tomar en consideración las necesidades educativas que tienen mayor relevancia, de esta forma en la siguiente etapa se podrá realizar las retroalimentaciones necesarias. Para

cumplir este propósito es necesario que las técnicas e instrumentos sean integradores, es decir que vinculen los componentes académicos con el cooperativo.

En este sentido los estudiantes deben ser evaluados de forma cualitativa y cuantitativa, para lo cual es necesario la construcción de un registro sistémico de notas, que permita registrar las notas recogidas por los diferentes instrumentos. Para la presente propuesta los instrumentos fueron construidos por los autores, que como se aprecia, responden a las tres formas de evaluación (heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación) (ver anexo 1). En esta etapa se enfatiza en las necesidades de aprendizaje detectadas a partir de los resultados de evaluación final para, posteriormente, realizar la reorientación y retroalimentación del tema, la que se considera dentro de la planificación micro curricular, debido a que la planificación para la representación de material concreto se llevará a cabo después de la presentación final del proyecto, con la finalidad de reorientar de acuerdo a las dificultades identificadas (ver Anexo 10).

5.3.8.4. Regulación – reorientación.

En esta etapa se realiza un análisis minucioso de las dificultades encontradas en el aprendizaje cuando se emplean tareas cooperativas y se precisan sus posibles causas. Se toma en cuenta que estas dificultades no son solo individuales o de grupo, sino que son las que emergen a partir de la aplicación de directrices pedagógicas, con la finalidad de realizar las tareas de corrección se analiza el contexto educativo incluyendo todos los actores. Es decir, que la particularidad de esta fase es que el docente desarrolle la retroalimentación a los estudiantes que presentaron falencias en la ejecución de las actividades y contenidos, siendo necesario para garantizar un proceso equitativo y que todos alcancen las destrezas planteadas al inicio de las actividades cooperativas.

En este sentido se debe realizar una replanificación en las que se evidencien las necesidades más comunes en todos los estudiantes, formando nuevos grupos cooperativos de manera estratificada, en los que se incluyan, por lo menos, a un estudiante que domine el tema de reconocimiento y representación de polinomios con material concreto, de tal forma que estos se conviertan en tutores y apoyen en el aprendizaje de sus compañeros.

En el presente caso, para la reorientación y la retroalimentación se debe considerar las notas sistémicas encontradas en la aplicación de procesos de aprendizaje cooperativo, las que pueden reflejar deficiencias, tanto en el proceso como en el resultado; por tal motivo se deben analizar los instrumentos que permiten valorar el comportamiento del grupo en sus distintas dimensiones, lo que posibilita reafirmar las actitudes positivas y desechar las negativas. En el caso de la valoración cuantitativa, se consideran las falencias en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, para lo cual es necesario reflexionar sobre la aplicación de las metodologías didácticas y del desempeño profesional docente, lo que permite corregir errores. En este sentido se sugiere utilizar la metodología de Lesson Study para la autorreflexión y la autoevaluación.

5.3.9. Formas de evaluación

Para aplicar la estrategia se deben considerar las formas de evaluación que constituyen a la evaluación formativa de los discentes, donde las diferentes técnicas e instrumentos que deben mediar la aplicación de la estrategia evaluativa son mencionados a continuación de manera teórica y se precia en qué momento deben ser aplicados.

5.3.9.1. Autoevaluación.

El instrumento que se debe utilizar para la autoevaluación (ver anexo 1), debe ser empleado al término de cada actividad cooperativa, con el objetivo de autoevaluar la responsabilidad individual dentro del grupo, el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño, el cumplimiento de actividades autónomas y el alcance de los objetivos de clase. A partir de la utilización de este instrumento se promueve la autorreflexión, con la finalidad de que tomen decisiones consientes que permitan la mejora del rendimiento académico fomentando su participación activa durante el PEA.

5.3.9.2. Coevaluación.

En el caso de la estrategia se debe planificar en dos momentos, al finalizar cada una de las actividades cooperativas planteadas en la planificación micro curricular (ver anexo 1), y debe ser a lo largo del tema planteado, para conocer las percepciones que tienen los estudiantes en relación con el comportamiento y al trabajo de los compañeros dentro de la cooperación. La segunda se debe utilizar para conocer las percepciones de los estudiantes en relación con el trabajo realizado dentro del grupo en la ejecución del proyecto final, esta valoración permite que los estudiantes participen en la identificación de actitudes de sus compañeros que deben ser reafirmadas y desechar las que dificultan el trabajo cooperativo. Además, posibilita que los estudiantes analicen y proporcionen una valoración de las destrezas con criterio de desempeño que desarrollan sus compañeros

5.3.9.3. Heteroevaluación.

Esta evaluación permite evidenciar el progreso de los estudiantes de manera continua, para lo que es necesario realizar en dos momentos, el primero de forma individual, en el contexto de la cooperación, lo que permitir establecer el avance del desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño de manera individual y pueden ser utilizados con diferentes instrumentos (ver anexos 1, 4, 5 y 7), facilitando la identificación de necesidades de aprendizaje individuales. El segundo, de manera grupal, en el contexto de la cooperación, para identificar deficiencias en las interacciones desarrolladas dentro de los grupos y realizar las correcciones debidas y, además, otorgar una calificación a la actividad cooperativa cuando lo que se solicita es un único producto de la tarea grupal. Todas estas técnicas e instrumentos deben permitir el seguimiento y la evaluación

formativa de los estudiantes de los novenos años de EGB, para cumplir el propósito para el cual fue diseñada esta estrategia.

A continuación, se presenta un acercamiento a las técnicas que se plantea utilizar en la aplicación de las diferentes etapas de esta estrategia.

5.3.10. Técnicas

Las técnicas utilizadas para la evaluación dependen de lo que se pretende comprobar u obtener como datos, notas, calificaciones o información, como lo definen Rodríguez e Ibarra (2018), son “las estrategias que utiliza el evaluador para recoger sistemáticamente información sobre el objeto evaluado” (p. 62) y Secretaría de Educación Pública (2012), lo caracteriza como “(...) los procedimientos utilizados por el docente para obtener información acerca del aprendizaje de los alumnos; cada técnica de evaluación se acompaña de instrumentos de evaluación, definidos como recursos estructurados diseñados para fines específicos” (p. 19). Por lo tanto, es necesario desarrollar diversos instrumentos que se relacionan con las actividades realizadas, para que los estudiantes alcancen los objetivos o metas propuestas y por ende los contenidos deseados (Moreno, 2016).

5.3.10.1. Sociométricas.

Las técnicas sociométricas buscan caracterizar a los individuos de un conjunto de personas, estudiantes o unidad educativa, lo que permite identificar las cualidades de cada integrante del grupo y que son similares con otros o que tienen afinidad. El instrumento de esta técnica debe ser utilizado en la primera etapa en el diagnóstico, con el objetivo de reconocer las relaciones internas del aula (ver anexo 6 y 11).

5.3.10.2. Proyectos.

Los proyectos buscan que los saberes sean comprendidos en base a los diversos intereses del entorno educativo. Se trata de involucrar a todos los participantes del proceso educativo con el fin de resolver problemáticas o situaciones de diversas áreas, mediante las cuales los alumnos desarrollan destrezas, competencias, conocimientos, habilidades, entre otros. Esta técnica se plantea para ser utilizada de manera cooperativa como trabajo de fin del tema para evaluar el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño (ver anexo 7 y 9).

5.3.10.3. Observación sistemática.

La técnica busca que se realice una planificación previa y que no sea solo al azar o de acuerdo a lo que se desarrolla la situación. Para lo cual, es indispensable seguir estas cuestiones que permiten organizar la observación y facilitar el proceso de esta manera enriqueciendo la información obtenida, al mismo tiempo que es organizada de acuerdo a las necesidades y no solo a la problemática. La estrategia se debe utilizar para analizar las interacciones de los estudiantes en las distintas dimensiones de la cooperación, se debe aplicar con

los instrumentos de lista de cotejos y escalas actitudinales (ver anexos 4 y 5), durante el desarrollo de cada una de las actividades cooperativas.

5.3.10.4. Exposición.

La técnica tiene dos propósitos que permiten a los docentes calificar de diversas maneras, es decir, al “(...) hablar de exposición lleva implícita tanto la parte oral como la escrita. Es una combinación prácticamente obligatoria para un desempeño cualitativo e integral del proceso de enseñanza/aprendizaje” (Castro, 1996, p. 35). De este modo, los profesores pueden comprender el alcance de los objetivos planteados desde dos puntos de vista que se complementan mutuamente. En la estrategia esta técnica es utilizada para otorgar una valoración cuantitativa al trabajo final (proyecto).

5.4. Valoración de la propuesta

La valoración de la estrategia que se propone aseguró poder dar cumplimiento al último objetivo específico. Para ello, mediante el método de valoración a criterio de expertos se consideraron los criterios de docentes con experiencia y preparación suficiente en el tema, acerca de la factibilidad y pertinencia que puede tener, según el propósito de contribuir al perfeccionamiento de la evaluación durante el desarrollo de formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo, de los contenidos matemáticos de la Unidad 2 de los novenos años de la Unidad Educativa Luis Cordero.

Para la selección de los docentes considerados expertos o especialistas, se tomó en cuenta un proceso de estructuración basado en criterios. Es decir, un biograma es el que “(...) se construye a partir de los registros biográficos sobre determinados aspectos extraídos de una amplia muestra de biografías personales para efectos comparativos” (Huchim y Reyes, 2013, p.5). Dentro de la investigación se crea un biograma en el que se recoge la trayectoria de formación y experiencia de los docentes en estrecha relación y pertinencia con el objeto de estudio de la investigación. En relación con el análisis realizado, se consideran los siguientes criterios: formación en evaluación educativa (estudios de tercer y/o cuarto nivel, certificados, capacitaciones, especializaciones), años de experiencia en evaluación educativa en instituciones educativas, formación en evaluación de aprendizaje de las matemáticas (estudios de tercer y/o cuarto nivel, certificados, capacitaciones, especializaciones), experiencia en evaluación de aprendizaje de las matemáticas en instituciones educativas, número de publicaciones científicas sobre evaluación del aprendizaje, en general, y en particular en el área de matemáticas, publicaciones científicas sobre evaluación educativa y experiencia en el desarrollo de procesos de evaluación del aprendizaje.

Con la consideración de estos criterios, en la investigación se toma en cuenta la técnica de agregación individual de los expertos, que según Dorantes-Nova, et al., (2016), consiste en que cada experto o especialista



realice su valoración de manera individual, sin que tengan contacto entre ellos, para este efecto se tomó en consideración la elaboración de una encuesta en línea que permitió recoger la opinión de cada uno de los participantes, en el que se incluyó los criterios explicados anteriormente, estos son: ser pertinente, ser novedoso, ser válido y ser innovador. Para valorar estos criterios se utilizó una escala Likert que consiste en la representación de un conjunto de opciones de respuestas, que incluye una clase de opiniones sobre un tema específico. En el presente trabajo, se establecieron a partir de los ítems siguientes, con su respectivo valor.

Figura 4

Escala de valoración para la encuesta

Escala	Criterio	Valor
<i>Totalmente de acuerdo</i>	<i>El especialista o experto considera que la estrategia cumple con el criterio de forma muy adecuada.</i>	<i>5</i>
<i>De acuerdo</i>	<i>El especialista o experto considera que la estrategia cumple con el criterio de forma adecuada.</i>	<i>4</i>
<i>Neutral</i>	<i>El especialista o experto considera que la estrategia en relación con el criterio está en equilibrio entre cumple y no cumple.</i>	<i>3</i>
<i>En desacuerdo</i>	<i>El especialista o experto considera que la estrategia no cumple con el criterio, pero cree que es susceptible de una reorientación y reorganización en base al criterio.</i>	<i>2</i>
<i>Totalmente en desacuerdo</i>	<i>El especialista o experto considera que la estrategia no cumple en su totalidad con el criterio y es necesario la reformulación total en base al criterio.</i>	<i>1</i>

Nota. Autoría propia.

En este apartado, dentro de la valoración realizada por los expertos, se incluyen reflexiones derivadas de las observaciones, con el objetivo mejorar el diseño, estructura y componentes de la estrategia examinada en cada criterio. Estas se encuentran como citas textuales en el anexo 12, en las que se presentan las opiniones de cada

uno. Es decir, que los resultados se exponen directamente desde los puntos de vista del análisis y valoración de los expertos.

5.4.1. Resultados de la valoración

Tomando en consideración los criterios para la selección de los especialistas o expertos, se eligieron (11) para la valoración de la estrategia como el resultado del proyecto de investigación. La figura 5 presenta el biograma en el que se describe la trayectoria de formación académica y de experiencia de los especialistas o expertos que contribuyeron con la valoración de la propuesta, en relación con los criterios relacionados con el objeto de estudio de este proyecto de titulación.

Figura 5

Formación y experiencia de los expertos o especialistas

Título de formación académica (opcional)	Formación y experiencia.
Dra. Ciencias Pedagógicas	Formación en evaluación educativa (estudios de tercer y/o cuarto nivel, certificados, capacitaciones, especializaciones), años de experiencia en evaluación educativa en instituciones educativas, publicaciones científicas sobre evaluación educativa, experiencia en el desarrollo de procesos de evaluación del aprendizaje.
PhD. en Filosofía y Letras Hispanoamericanas	Años de experiencia en evaluación educativa en instituciones educativas, experiencia en el desarrollo de procesos de evaluación del aprendizaje.
Magister en educación y desarrollo del pensamiento	Años de experiencia en evaluación educativa en instituciones educativas,



	experiencia en evaluación de aprendizaje de las matemáticas en instituciones educativas, experiencia en el desarrollo de procesos de evaluación del aprendizaje.
Licenciada en Ciencias de la Educación	Experiencia en el desarrollo de procesos de evaluación del aprendizaje.
Doctor en Pedagogía y Licenciatura en Matemáticas Aplicadas y Computación	Años de experiencia en evaluación educativa en instituciones educativas, experiencia en evaluación de aprendizaje de las matemáticas en instituciones educativas, experiencia en el desarrollo de procesos de evaluación del aprendizaje.
Máster en Ciencias, Doctorado en Currículo y Enseñanza de Matemáticas	Formación en evaluación educativa (estudios de tercer y/o cuarto nivel, certificados, capacitaciones, especializaciones), formación en evaluación de aprendizaje de las matemáticas (estudios de tercer y/o cuarto nivel, certificados, capacitaciones, especializaciones), experiencia en evaluación de aprendizaje de las matemáticas en instituciones educativas.
Maestría en Educación, énfasis en Currículo y Evaluación y Doctorado en Educación.	Formación en evaluación educativa (estudios de tercer y/o cuarto nivel, certificados, capacitaciones, especializaciones).



PhD. en Estudios Pedagógicos	Formación en evaluación educativa (estudios de tercer y/o cuarto nivel, certificados, capacitaciones, especializaciones), años de experiencia en evaluación educativa en instituciones educativas, formación en evaluación de aprendizaje de las matemáticas (estudios de tercer y/o cuarto nivel, certificados, capacitaciones, especializaciones), experiencia en evaluación de aprendizaje de las matemáticas en instituciones educativas, número de publicaciones científicas sobre evaluación del aprendizaje en general y en particular en el área de matemáticas, publicaciones científicas sobre evaluación educativa, experiencia en el desarrollo de procesos de evaluación del aprendizaje.
PhD. en Ciencias Pedagógicas	Formación en evaluación educativa (estudios de tercer y/o cuarto nivel, certificados, capacitaciones, especializaciones), años de experiencia en evaluación educativa en instituciones educativas, publicaciones científicas sobre evaluación educativa, experiencia en el desarrollo de procesos de evaluación del aprendizaje.
Especialidades en educación	Experiencia en evaluación de aprendizaje de las matemáticas en instituciones educativas, experiencia en el desarrollo



	de procesos de evaluación del aprendizaje.
No menciona	Años de experiencia en evaluación educativa en instituciones educativas, experiencia en el desarrollo de procesos de evaluación del aprendizaje.

Nota. Autoría propia.

La elaboración del biograma permitió comprobar que los especialistas o expertos que participaron en la valoración de la propuesta cumplen con los criterios de selección, por consiguiente, su formación académica y experiencia profesional por años (ver anexo 13, tabla 7) es adecuada para la valoración de la estrategia resultante como propuesta del proyecto de titulación. En correspondencia con de los criterios de valoración establecidos para la propuesta y el resultado de las encuestas, se presentan las conclusiones a las que arribaron los especialistas o expertos.

En relación con la pertinencia de la estrategia evaluativa cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo, los especialistas presentan las siguientes opiniones. En cuanto al primer indicador de este criterio, los especialistas, después de analizar la propuesta, 8 están totalmente de acuerdo y 3 de acuerdo, por lo tanto, se entiende que la estrategia favorece la evaluación y los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes en colaboración con el docente cuando se desarrollan trabajos grupales, reflejando de esta forma su importancia. En relación con el segundo indicador, 6 están totalmente de acuerdo y 5 de acuerdo, de esta manera se puede comprender que los beneficios que proporciona la estrategia aportan socialmente a la mejora continua de los procesos de construcción de conocimientos, generando espacios formativos dentro de las evaluaciones (ver anexo 13, tabla 8).

Y finalmente en el tercer indicador, 6 están totalmente de acuerdo y 5 de acuerdo con la satisfacción de las necesidades para las que fue creada, es decir, establece los lineamientos claros y precisos para valorar el aprendizaje (ver anexo 13, tabla 8). De la misma manera los expertos realizan sugerencias en las que expresan que para mejorar la propuesta se debe: en algunos instrumentos de evaluación, constar los indicadores de evaluación desagregados, se debe focalizar el impacto social en el aprendizaje cooperativo de tal forma que se pueda evaluar cooperativamente una actividad o trabajo. La estrategia debe enfatizar el uso de diferentes tipos de evaluación en relación con los distintos tipos de aprendizaje. En relación con los criterios emitidos por los evaluadores y sus observaciones, los autores consideran que la estrategia está bien estructurada y cumple con

los indicadores establecidos en este criterio, debido a que los especialistas no manifiestan una opinión desfavorable para este criterio de la estrategia.

De acuerdo con el criterio de ser novedoso de la estrategia evaluativa cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo, en el indicador número uno, 4 especialistas están totalmente de acuerdo, 6 de acuerdo y uno se muestra neutral, comprendiendo que las ideas presentadas son nuevas y llamativas para la mayoría. En el segundo criterio, 8 de los expertos están totalmente de acuerdo y 3 de acuerdo, por lo cual se considera que se rompe lo rutinario al incluir nuevas ideas para evaluar los aprendizajes. En el tercero, 9 de los encuestados están totalmente de acuerdo y 2 están de acuerdo, por lo que se interpreta que la manera en la que está estructurada para ser aplicada la estrategia despierta interés. En el último indicador un especialista es neutral mientras los 10 restantes están totalmente de acuerdo y de acuerdo, en cuanto el aporte que realiza para la evaluación, en otras palabras, la estrategia aporta de forma novedosa a la teoría y práctica educativa de la evaluación (ver anexo 13, tabla 9).

En líneas generales, en este criterio los especialistas concuerdan que la estrategia es novedosa, aunque realizan sugerencias para perfeccionar su estructura, incluyendo estrategias nuevas, consensuadas en el grupo, para que de esta forma responda a la realidad específica, a la temática y destrezas referente a los polinomios. Por otro lado, opinan que la propuesta rompe lo rutinario, ya que incorpora el trabajo cooperativo en la evaluación educativa con la integración de diversas etapas, técnicas y formas asociadas al objeto de evaluación, a las destrezas e indicadores. El especialista neutral opina que para mejorar, es importante diversificar más lo que expresan en las formas de implementación, ya que no manifiesta el alcance que quieren lograr y que inclusive son indicadas en las diferentes etapas.

En el criterio de ser válido, en el primer indicador, 10 de los especialistas mencionan que está de acuerdo con el cumplimiento de la estrategia y 1 no está de acuerdo, es decir, que el objetivo y las necesidades para la evaluación del aprendizaje son satisfechas cuando se aprende de manera cooperativa. En el segundo indicador, 10 expertos están de acuerdo y 1 no está de acuerdo, lo que lleva a comprender que, al trabajar en equipo, la estrategia facilita la evaluación del aprendizaje (ver anexo 13, tabla 10). En este sentido, para analizar este criterio los expertos manifiestan que se debe poner en acción la propuesta y ver cómo funciona en los estudiantes. Además, mencionan que un aspecto relevante muy positivo es la utilización de diversas formas de evaluación cómo la auto, hetero y la coevaluación.

En el último criterio, ser innovador de la estrategia evaluativa cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo, 9 de los especialistas manifiestan que la estrategia es innovadora, 1 que se muestra neutral y 1 en desacuerdo, en este sentido, se interpreta que posibilita transformar positivamente



las formas de evaluación cuando se desarrollan actividades cooperativas, tanto de manera teórica como práctica (ver anexo 13, tabla 11). Los expertos sugieren que se debe enfatizar en la retroalimentación y seguimiento de las actividades, así como transformar la evaluación en un proceso continuo y permanente. También explican que se debe considerar a los problemas como opción de valoración cooperativa.

Considerando los criterios en conjunto, se puede expresar que la propuesta es factible de aplicación para evaluar el aprendizaje de los estudiantes cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo, en la Unidad 2 referente a los temas de identificación de polinomios de grado uno y dos y su representación con material concreto, en los novenos años de básica de la sección matutina de la Unidad Educativa Luis Cordero. Tal afirmación se sustenta en que la mayoría de los especialistas se manifiestan de acuerdo con lo propuesto, considerando que es pertinente, novedosa, válida e innovadora.

6. Conclusiones

En correspondencia con el análisis realizado en el marco teórico, se logró comprender que para evaluar el aprendizaje cooperativo se parte desde la elaboración de la planificación de las actividades cooperativas, con la orientación de los estudiantes hacia los objetivos, la formulación de los instrumentos y estrategias con la participación de los discentes con la finalidad de valorar las diferentes dimensiones inmersas dentro del proceso y concluir con la calificación, regulación y la retroalimentación de las dificultades que se determinaron en el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño.

A partir de la sistematización teórica realizada, a los efectos del presente trabajo de integración curricular, se consideró a la evaluación durante el desarrollo de formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo como el objeto de estudio, definido como el proceso activo, integral, continuo, participativo, estratégico y planificado, orientado a obtener información sobre la evolución de la construcción de conocimientos, habilidades, valores y demás componentes de las competencias implícitas en las destrezas con criterio de desempeño que los estudiantes han experimentado, en su conjunto e individualmente, en contextos de aprendizaje cooperativo, según sus componentes y requerimientos.

En el diagnóstico sobre la evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Unidad 2 en la asignatura de Matemática de los novenos años de Educación Básica de la Unidad Educativa Luis Cordero, se determinó que existen limitaciones en la evaluación cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo. Se evidenció dificultades, tanto por la forma de concebir el proceso evaluativo, cómo en la forma de aplicación en las tareas cooperativas. En general se prioriza la función sumativa y se deja de lado el proceso; es decir, las actividades de valoración se enfocan en la comprobación de resultados sin tomar en cuenta las acciones realizadas para alcanzarlos durante el proceso.

La estrategia evaluativa cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo se definió como un proceso sistemático de acciones evaluativas que orientan a verificar el logro de los objetivos. Se elaboró, desde la concepción asumida en el objeto de estudio de este proyecto de titulación, para ello se consideraron las formas de evaluación que son elementales para generar espacios de evaluaciones formativas como: la heteroevaluación grupal e individual, la coevaluación y la autoevaluación, las que deben estar inmersas en el aprendizaje cooperativo. Lo antes planteado se fundamenta en que son formas que permiten comprender el avance de los contenidos, el desarrollo de destrezas, compromiso y dedicación a las tareas y actividades de los participantes del proceso educativo, así como sus posibilidades para generar espacios de reorientación y retroalimentación.



La valoración de la propuesta por el criterio de especialistas o expertos, permitió determinar que la estrategia de evaluación cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo es viable y aplicable en el contexto de la escuela y en especial en el entorno de los novenos años de la Unidad Educativa Luis Cordero. De modo que, por su importancia y valor social responde a los objetivos y las necesidades para las que fue creada, despertando el interés por el aporte y el tipo de transformación que hace a la evaluación y, por consiguiente, a la teoría y la práctica educativa.

7. Recomendaciones

Para la implementación de la estrategia evaluativa, cómo el resultado de la investigación, se recomienda realizar y aplicar nuevas formas de evaluación diagnóstica de manera que, permita recoger las necesidades reales de los estudiantes dado que, en cada uno de los contextos de aprendizaje, existen realidades diferentes que necesitan ser analizados para una correcta aplicación de la propuesta.

Para la aplicación de la estrategia, se sugiere que la construcción de los instrumentos de valoración, deben ser consensuados con cada uno de los grupos con la dirección del docente; de esta forma se involucra a los estudiantes, lo que permite que tomen conciencia de lo que se espera de ellos dentro de la actividad cooperativa.

En la utilización de la estrategia, se recomienda utilizar los instrumentos de valoración que permita conocer el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño y la forma cómo está funcionando el grupo cooperativo, de esta manera permita tomar decisiones orientadas a mejorar integralmente los procesos de enseñanza-aprendizaje.

El proyecto de titulación abre la posibilidad de nuevos debates y temas de investigación, por lo que se recomienda la profundización en el objeto de estudio y las diferentes dimensiones que lo conforman, de manera que se obtenga nuevos aportes para la mejora continua de los procesos de evaluación cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo.

Se recomienda realizar nuevos estudios acerca de la evaluación del aprendizaje y de la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo en la asignatura de Matemática, así como en otras asignaturas de la educación general básica, por los beneficios que presenta esta metodología.



8. Referencias Bibliográficas

- Aguilar, S., y Barroso, J. (2015). La triangulación de datos como estrategia en investigación educativa. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación* 47, 73-88. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36841180005.pdf>
- Avalos, L., Balbi, M., Obez, R., y Steier M. (2018). Técnicas mixtas de recolección de datos en la investigación cualitativa. Proceso de construcción de las prácticas evaluativas de los profesores expertos en la UNNE. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj79KPqk4PqAhWzRDABHdrfBo4QFjAFegQIBhAB&url=https%3A%2F%2Fproceedings.ciaiq.org%2Findex.php%2Fciaiq2018%2Farticle%2Fdownload%2F1685%2F1637%2F&usg=AOvVawo6CQvyf9jouGESzi-gBXIW>
- Alvarado, L., y García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico. *Revista universitaria de investigación*, 9(2), 187-201. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3070760>
- Bordas, M., y Cabrera, F. (2001). Estrategias de evaluación de los aprendizajes centradas en el proceso. *Revista Española de Pedagogía*, 59(218), 25-48. <https://www.jstor.org/stable/23765840?seq=1>
- Bouce, G., Córdova, M., y Ávila, A. (2018). Operacionalización de variables. *Revista del Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"*, 49(2), 43-51. <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/05/1096354/operacionalizacion-de-variables.pdf>
- Buendía, L., Colás, P., y Hernández, F. (1998). Métodos de investigación en psicopedagogía. https://www.icmujeres.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/LEONOR-Metodos-de-investigacion-en-psicopedagogia-medilibros.com_.pdf
- Cabero, J., y Llorente, C. (2013). La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 7(2), 11-22. https://www.researchgate.net/publication/260750592_La_aplicacion_del_juicio_de_experto_como_tecnica_de_evaluacion_de_las_tecnologias_de_la_informacion_y_comunicacion_TIC



- Campos, G. y Lula, N. (2012). "La observación, un método para el estudio de la realidad". *Xihmai*, 7(13), 45-60. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3979972.pdf>
- Castillo, E. (2016). *Análisis de las estrategias evaluativas utilizadas por los/las docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Contabilidad I de la carrera de Administración de empresas, FAREM Estelí*, [Tesis de postgrado]. <http://repositorio.unan.edu.ni/2743/1/17482.pdf>
- Castro O. (1999). *Evaluación y Excelencia Educativa Personalizada*. La Habana – Cuba.
- Castro, O. (1996). *Evaluación en la escuela actual. ¿Reduccionismo o desarrollo?*. Resumen del libro presentado en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. https://www.researchgate.net/publication/315691613_EVALUACION_EN_LA_ESCUELA_ACTUAL_REDUCIONISMO_O_DESARROLLO
- Cochancela, M., y Herrera, M. (2020). Aportes de las reformas curriculares a la educación obligatoria en el Ecuador. recuperado de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/5636/563662155020/html/index.html>
- Colmenares, A., y Piñero, M. (2008). LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas. *Revista de Educación*, 14(27), 96-114. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/761/76111892006.pdf>
- Deler G. (2007). *La estrategia como resultado científico en la investigación pedagógica*. [Versión digital en pdf]. La Habana, Cuba: Dirección Municipal de la Lisa.
- Díaz-Aguado, M., y Andrés, M. (1994). *Educación Intercultural y aprendizaje cooperativo en contextos heterogéneos*. <http://ww.educatolerancia.com/pdf/Educacion%20Intercultural%20y%20Aprendizaje%20Cooperativo%20en%20Contextos%20Heterogeneos.pdf>
- Dorantes, J., Hernández, J., y Tobón, S. (2016). Juicio de expertos para la validación de un instrumento de medición del síndrome de burnout en la docencia. *Ra Ximhai* 12(6), 327-346. <https://www.redalyc.org/pdf/461/46148194023.pdf>
- Estévez, H. (2018). La evaluación de los aprendizajes en la formación integral del estudiantado de educación básica y bachillerato. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 2(2), 55-64. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ah>



UKEwjI5YXDh_jpAhVsSTABHcBeDeEQFjABegQIBBAB&url=https%3A%2F%2Fretosdelaciencia.com%2Frevistas%2Findex.php%2Fretos%2Farticle%2Fdownload%2F216%2F117&usg=AOvVaw1xOHib2yZuppXW6J4RiSF5

- Fernández, J., Cechinni, J., Méndez, D., y Prieto, J. (2017). Diseño y validación de un cuestionario de medición del aprendizaje cooperativo en contextos educativos. *Anales de Psicología*, 33(3), 680-688. <https://revistas.um.es/analesps/article/view/analesps.33.3.251321/215501>
- Fiallo, J. y Cerezal, J. (2005). *¿Cómo investigar en pedagogía?*. <https://docplayer.es/98396037-Dr-julio-cerezal-mezquita-dr-jorge-fiallo-rodriguez.html>
- García, A., y Suarez, C. (2011). Interacción virtual y aprendizaje cooperativo. Un estudio cualitativo. *Revista de Educación*, 35, 473-498. http://www.revistaeducacion.educacion.es/re354/re354_19.pdf
- García, S. (2013). *El uso del sociograma para determinar las relaciones existentes en un aula de 4º de E.S.O.* [Tesis de postgrado]. https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1468/2013_02_01_TFM_ESTUDIO_DEL_T_RABAJO.pdf?sequence=1
- Gil, D., y Vilches, A. (2010). El programa PISA: Un instrumento para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, 53, 125-154. <https://rieoei.org/historico/documentos/rie53a06.pdf>
- Gil, J., Morales, M., y Meza, J. (2017). La evaluación educativa. Como proceso histórico social. Perspectivas para el mejoramiento de la calidad de los sistemas educativos. *Universidad y Sociedad*, 9(4), 162-167. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- González, M. (2001). Evaluación del aprendizaje en la enseñanza universitaria. *Revista Pedagogía Universitaria*, 5(2), 33-55. <http://www.seg.guanajuato.gob.mx/Ceducativa/CartillaB/6antologia/Referentes%20para%20la%20evaluación/Sobre%20las%20dificultades%20relativas%20a%20los%20niveles%20de%20desempeño/González%20Pérez%20Miriam.pdf>
- González, M. (2001). La evaluación del aprendizaje: tendencia y reflexión crítica. *Revista Cubana Educación Media Superior 2001*, 15(1), 85-96.



http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/virtuami/file/ext/gestion_evaluacion_actv_ext_evaluacionaprendizajetendencias.pdf

Hernández, V., Montes, M., y Delijorge, G. (2013). Evolución de la Evaluación. Revisión bibliográfica. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10. Recuperado de <https://institutoprofesionalmr.org/wp-content/uploads/2018/04/Hernández-León-2013-Artículo-Evolución-de-la-Evaluación.pdf>

Huchim, D., y Reyes, R. (2013). La investigación biográfico-narrativa, una alternativa para el estudio de los docentes. Revista Electrónica. *Actualidades Investigativas en Educación*, 13(3), 1-27. <https://www.redalyc.org/pdf/447/44729878019.pdf>

Iborra, A., & Izquierdo, M. (2010). ¿Cómo afrontar la evaluación del aprendizaje colaborativo? Una propuesta valorando el proceso, el contenido y el producto de la actividad grupal. *Revista General de Información y Documentación*, 20, 221-241. <https://revistas.ucm.es/index.php/RGID/article/viewFile/RGID1010110221A/9030>

Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL). (2018). Educación en Ecuador. Resultados de PISA para el desarrollo. <http://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/BI/informe-general-pisa-2018/>

Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL). (2019). Informe de resultados Nacional. Ser Bachiller. Año lectivo 2018-2019. <https://cloud.evaluacion.gob.ec/dagireportes/nacional/2018-2019.pdf>

Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL). (2020). Informe de resultados Nacional. Ser Bachiller. Año lectivo 2018-2019. <https://cloud.evaluacion.gob.ec/dagireportes/nacional/2019-2020.pdf>

Johnson, D., Johnson, R., y Holubec, E. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. <https://www.ucm.es/data/cont/docs/1626-2019-03-15-JOHNSON%20El%20aprendizaje%20cooperativo%20en%20el%20aula.pdf>

Johnson, D., y Johnson R. (2015). *La evaluación en el aprendizaje cooperativo*. ISBN: 978-84-675-5544-8

Klippel, I. (2003). *Estrategia de formación continua en evaluación formativa para docentes de la enseñanza fundamental, con vistas al perfeccionamiento de la práctica evaluativa del municipio Marechal Floriano, en el estado de Espírito Santo, Brasil*. [Tesis de postgrado]

- León, M. (2013). *Aprendizaje cooperativo como estrategia para el aprendizaje para el del idioma Inglés*. [Tesis de pregrado]. <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/05/09/De%20Leon-Maria.pdf>
- Macancela, G., y Villa, J. (2019). *La evaluación como alternativa para contribuir a la mejora del rendimiento académico*. [Tesis de pregrado]
- Marimón, J., y Guelmes, L. (2004). Aproximación a la estrategia como resultado científico. En Colectivo de autores. *Los resultados científicos como aportes de la investigación educativa*. [Versión digital en pdf]. Villa Clara, Cuba: Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas. Universidad de Ciencias Pedagógicas Félix Varela.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2011). *Estrategias Pedagógicas para Atender a las Necesidades Educativas Especiales en la Educación Regular*. http://www.colegiorohde.edu.ec/descargas/TALLERES-2016/Inclusi%F3n%20-%20adaptaci%F3n/NEE.%20ESTRATEGIAS%20PEDAG_GICAS.pdf
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatorio*.
- Ministerio de Educación. (2016). *Instructivo para la aplicación de la evaluación estudiantil*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/07/Instructivo-para-la-aplicacion-de-la-evaluacion-estudiantil.pdf>
- Ministerio de Educación. (2017). *Ley Orgánica De Educación Intercultural*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Reglamento-General-Ley-Organica-Educacion-Intercultural.pdf>
- Mirabel, J., Del Sol, L., y Tejeda, E. (2017). Los métodos teóricos: una necesidad de conocimiento en la investigación científico-pedagógica. *Edumecentro* 9(4). 250-253. <https://www.medigraphic.com/pdfs/edumecentro/ed-2017/ed174u.pdf>
- Monzón, M. (2017). Evaluación del aprendizaje: un recorrido histórico y epistemológico. *Revista de Ciencias de la Educación. Academicus*, 1(6), 12-24. Recuperado de http://www.ice.uabjo.mx/media/15/2017/04/Art6_2.pdf

- Moreno, T. (2016). *Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje. Reinventar la evaluación del aula*.
https://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/Evaluacion_del_aprendizaje_.pdf
- Morocho, I. (2011). *Elaboración y aplicación de Instrumentos de Evaluación de acuerdo a los indicadores esenciales de evaluación según la reforma curricular 2010, en el área de ciencias naturales, en los niños de 4º año de básica de la Escuela Manuel Utreras Gómez del recinto Chilchil en el periodo lectivo 2011 - 2012* [Tesis de pregrado].
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1454/12/UPS-CT002294.pdf>
- Nani, D. (2012). La investigación-acción: cartografía de su epistemología y científicidad cualitativas. *Aposta. Revista de Ciencias Sociales*, (53), 1-22. <https://www.redalyc.org/pdf/4959/495950249004.pdf>
- OECD. (2017). *Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el Desarrollo*. Paris, Francia: OECD Publishing. https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/ebook%20-%20PISA-D%20Framework_PRELIMINARY%20version_SPANISH.pdf
- Otzen, T., y Manterola C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio.
https://www.researchgate.net/publication/316298141_Tecnicas_de_Muestreo_sobre_una_Poblacion_a_Estudio
- Ramón, J., Pujolàs, P., Riera, y Vilarrasa, A. (2015). El aprendizaje cooperativo y cómo introducirlo en los centros escolares. *Revista Latinoamericana*, 9(2), 73-90.
<file:///C:/Users/Javier/AppData/Local/Temp/Dialnet-ElAprendizajeCooperativoYComoIntroducirloEnLosCent-5504531.pdf>
- Rodríguez Jiménez, A., y Pérez Jacinto, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista EAN*. <https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>
- Rodríguez, G., e Ibarra, M. (2018). e-Evaluación orientada al e-Aprendizaje estratégico.
https://issuu.com/edgaroswaldogonzalezbello/docs/e-evaluacion_orientada_al_e-aprendizaje_estrat_gic
- Ruano, O. (2007). El trabajo de campo en investigación cualitativa (II). *Nure Investigación*, 29.
<https://www.nureinvestigacion.es/OJS/index.php/nure/article/view/350/341>

- Ruíz, M., Borboa, M., y Rodríguez, J. (2013). El Enfoque Mixto de Investigación en los Estudios Fiscales. *TLATEMOANI. Revista Académica de Investigación*, 13, 1-25.
<http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/13/estudios-fiscales.pdf>
- Schleicher, A. (2019). PISA 2018. Insights and Interpretations.
<https://www.oecd.org/pisa/PISA%202018%20Insights%20and%20Interpretations%20FINAL%20PDF.pdf>
- Secretaría de Educación Pública. (2012). *Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo*. <http://www.seslp.gob.mx/consejostecnicosescolares/PRIMARIA/6-DOCUMENTOSDEAPOYO/LIBROSDEEVALUACION2013/4-LASESTRATEGIASYLOSINSTRUMENTOS.pdf>
- Sierra, R. (2008). La estrategia pedagógica, su diseño e implementación. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- Tamayo, R. (2018). Heteroevaluación, autoevaluación, coevaluación y evaluación compartida: consideraciones conceptuales. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*.
<https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/10/heteroevaluacion-autoevaluacion.html>
- Tigasi, R. (2014). *Influencia del uso de la estrategia de evaluación en el rendimiento académico de matemática de los estudiantes del tercer año de bachillerato, especialidad Físico Matemático, del Colegio Menor Universidad Central de la ciudad de Quito, en el año lectivo 2012-2013*. [Tesis de pregrado]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/3514/1/T-UCE-0010-546.pdf>
- Unidad Educativa Luis Cordero (2016-2020) Proyecto Curricular Institucional
- Universidad Nacional de Educación. (2017). Modelo de Práctica Preprofesional de la UNAE
- Valle, A. (2010). *La investigación pedagógica. Otra mirada*.
https://www.academia.edu/35386691/INSTITUTO_CENTRAL_DE_CIENCIAS_PEDAGOGICAS_LA_INVESTIGACION_PEDAGOGICA_OTRA_MIRADA

9. ANEXOS

9.1. Anexo 1.

Instrumentos de evaluación.

Heteroevaluación grupal



UNIDAD EDUCATIVA “LUIS CORDERO”

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR

Fecha: _____ Tema: _____

Integrantes: _____

Dimensión	Siempre	Casi Siempre	Algunas Veces	Pocas Veces	Nunca
La interdependencia positiva	Los estudiantes muestran los siguientes 4 elementos entre todos sus miembros:	Los estudiantes muestran 3 de los 4 elementos	Los estudiantes muestran 2 de los 4 elementos señalados anteriormente	Los estudiantes muestran 1 de los 4 elementos	Los estudiantes no presentan



	Coordinan las actividades entre todos		señalados anteriormente			señalados anteriormente		ningún elemento	
	Organizan las actividades a realizarse								
	Determinan la duración de las actividades								
	Controlan del avance de las actividades	4		3		2		1	0
La responsabilidad individual y de equipo	Cada miembro del equipo asume su responsabilidad, pero a su vez hace responsable a los demás del trabajo para alcanzar los objetivos		Se evidencia la distribución de actividades y material de manera parcial, pero se cumple en el tiempo estipulado		Se evidencia la distribución de actividades y material de manera parcial y no se cumple en el tiempo estipulado		Se evidencia parcialmente la distribución de actividades y material de manera adecuada y no se cumple en el tiempo estipulado		No se evidencia la distribución de actividades y material de manera adecuada y no se cumple en el tiempo estipulado
	Existen reglas dentro del grupo Integran las actividades del equipo Existe un camino de las actividades individual y grupal	4		3		2		1	0
La interacción estimuladora	El grupo: El equipo se encuentra motivado		Los estudiantes muestran 3 a		Los estudiantes muestran 2 de los 5 elementos		Los estudiantes muestran 1		Los estudiantes no



	<p>Dentro del grupo se retroalimentan Trato cordial entre del conjunto Colaboración, soporte o ayuda para alcanzar los objetivos Superar sus diferencias y trabajar en conjunto</p>	4	4 de los 5 elementos señalados anteriormente	3	señalados anteriormente	2	de los 5 elementos señalados anteriormente	1	presentan ningún elemento	0
La gestión interna del equipo	<p>El grupo: Existencia de un plan de trabajo y su cumplimiento Cada integrante tiene un papel a desempeñar, actividades por realizar e intercambia la información obtenida Consenso entre todos los integrantes Conclusiones acordadas a los objetivos</p>	4	Los estudiantes muestran 3 de los 4 elementos señalados anteriormente	3	Los estudiantes muestran 2 de los 4 elementos señalados anteriormente	2	Los estudiantes muestran 1 de los 4 elementos señalados anteriormente	1	Los estudiantes no presentan ningún elemento	0
La evaluación interna del equipo	<p>El grupo: Cumplen con los objetivos El trabajo grupal sobresale sobre el individual</p>		Los estudiantes muestran 2 de los 3 elementos señalados		Los estudiantes muestran 1 elemento completo y la mitad del otro elemento		Los estudiantes muestran 1 de los 3 elementos señalados		Los estudiantes no presentan ningún elemento	



	Existe participación de los integrantes	4	anteriorment e	3		2	anteriorment e	1	0
--	---	---	-------------------	---	--	---	-------------------	---	---

Fuente: Adaptado de Ángel García del Dujo, Cristóbal Suárez Guerrero y Segundo Ezequiel Ramírez.

Nota: Para determinar la nota se ponderará sobre 10

Heteroevaluación individual



UNIDAD EDUCATIVA “LUIS CORDERO”

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR

Nombre del estudiante: _____

Fecha: _____

Tema: _____

Dimensión	Siempre	Casi Siempre	Algunas Veces	Pocas Veces	Nunca
La interdependencia positiva	El estudiante mostró los siguientes 4 elementos: Coordinó las actividades con sus compañeros Organizó las actividades a realizarse Determinó la duración de las actividades Controló el avance de las actividades	Los estudiantes muestran 3 de los 4 elementos señalados anteriormente	Los estudiantes muestran 2 de los 4 elementos señalados anteriormente	Los estudiantes muestran 1 de los 4 elementos señalados anteriormente	Los estudiantes no presentan ningún elemento
	4	3	2	1	0



<p>La responsabilidad individual y de equipo</p>	<p>El estudiante asume su responsabilidad, pero a su vez hace responsable a los demás del trabajo para alcanzar los objetivos</p> <p>Respetó las reglas dentro del grupo</p> <p>Se integró a las actividades del equipo</p> <p>Siguió el camino propuesto para desarrollar las actividades</p>	<p>4</p>	<p>Se evidencia la distribución de actividades y material de manera parcial, pero se cumple en el tiempo estipulado</p>	<p>3</p>	<p>Se evidencia la distribución de actividades y material de manera parcial y no se cumple en el tiempo estipulado</p>	<p>2</p>	<p>Se evidencia parcialmente la distribución de actividades y material de manera adecuada y no se cumple en el tiempo estipulado</p>	<p>1</p>	<p>No se evidencia la distribución de actividades y material de manera adecuada y no se cumple en el tiempo estipulado</p>	<p>0</p>
<p>La interacción estimuladora</p>	<p>El estudiante:</p> <p>Se encontró motivado</p> <p>Retroalimentó al equipo</p> <p>Trató con respeto a sus compañeros</p> <p>Ayudó y colaboró con su equipo</p> <p>Supero sus diferencias y contribuyó adecuadamente con el grupo</p>	<p>4</p>	<p>Los estudiantes muestran 3 a 4 de los 5 elementos señalados anteriormente</p>	<p>3</p>	<p>Los estudiantes muestran 2 de los 5 elementos señalados anteriormente</p>	<p>2</p>	<p>Los estudiantes muestran 1 de los 5 elementos señalados anteriormente</p>	<p>1</p>	<p>Los estudiantes no presentan ningún elemento</p>	<p>0</p>
<p>La gestión interna del equipo</p>	<p>El estudiante:</p> <p>Controló el plan de trabajo y verificó su avance</p>		<p>Los estudiantes muestran 3 de</p>		<p>Los estudiantes muestran 2 de</p>		<p>Los estudiantes muestran 1 de</p>		<p>Los estudiantes no</p>	

	<p>Cada integrante tiene un papel a desempeñar, actividades por realizar e intercambia la información obtenida</p> <p>Colaboró para llegar a un consenso con el grupo</p> <p>Verificó que las conclusiones estén acordes a los objetivos</p>	4	los 4 elementos señalados anteriormente	3	los 4 elementos señalados anteriormente	2	los 4 elementos señalados anteriormente	1	presentan ningún elemento	0
La evaluación interna del equipo	<p>El estudiante:</p> <p>Verificó que se cumplieron los objetivos</p> <p>Realizó un buen trabajo grupal para que se permite comprobar en el grupo</p> <p>Participó e involucró a sus compañeros</p>	4	Los estudiantes muestran 2 de los 3 elementos señalados anteriormente	3	Los estudiantes muestran 1 elemento completo y la mitad del otro elemento	2	Los estudiantes muestran 1 de los 3 elementos señalados anteriormente	1	Los estudiantes no presentan ningún elemento	0

Fuente: Adaptado de Ángel García del Dujo, Cristóbal Suárez Guerrero y Segundo Ezequiel Ramírez.

Nota: Para determinar la nota se ponderará sobre 10.

Coevaluación



UNIDAD EDUCATIVA “LUIS CORDERO”

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR

Nombre del estudiante: _____

Tema: _____

Fecha: _____

Resultados de reflexión. Reflexiona críticamente el desempeño de tus compañeros en el trabajo en equipo

Instrucción: Debes indicar tu opinión, siendo lo más sincero y objetivo posible

Puntaje	Criterio	
5	Siempre	El estudiante contribuyó consistentemente al trabajo. Él o ella demostró una completa comprensión de la asignatura, tuvo motivación por participar y trabajó con dedicación para lograr un resultado de calidad; fue flexible en las decisiones resultas por el grupo. En síntesis, el estudiante realizó un trabajo sobresaliente.



4	Casi siempre	El estudiante contribuyó al trabajo. Él o ella demostró una mediana comprensión de la materia, tuvo motivación por participar y realizó un trabajo aceptable para lograr un resultado de calidad, fue poco flexible en las decisiones resueltas por el grupo. En síntesis, el estudiante realizó un trabajo bueno.
3	Algunas Veces	El estudiante contribuyó poco al trabajo. Él o ella demuestra una baja comprensión de la materia, motivación por participar y no busca lograr un resultado de calidad, no ha sido flexible en las decisiones resueltas por el grupo. En síntesis, el estudiante realizó un trabajo mediocre.
2	Pocas Veces	El estudiante no contribuyó al trabajo. Él o ella no demostró comprensión de la materia, no tuvo motivación por participar o trabajar en el proyecto, no ayudó a los demás y no fue flexible en las decisiones resueltas por el grupo. El Estudiante no colaboró y distrajo al grupo. En síntesis, el grupo hubiese estado mejor sin su participación.
1	Nunca	El estudiante no trabajó en ninguna parte del proyecto, ni demostró interés en participar.

Escriba el nombre de cada estudiante al lado del literal

a.	
b.	
c.	
d.	
e.	

Califique a los miembros de su grupo de acuerdo al puntaje y criterio anterior, poniendo la nota

Elementos	Número de estudiante
------------------	-----------------------------



		a.	b.	c.	d.	e.
1	Asistió o se reunió con el grupo a las sesiones programadas					
2	Respetó las reglas del equipo					
3	Realizó las actividades asignadas					
4	Cumplió con los tiempos planificados					
5	Motivó y/o retroalimentó a los miembros del grupo					
6	Respetó al equipo					
7	Colaboró con las actividades del equipo					
8	Dialogó y apoyó las propuestas de los integrantes					
9	Trató de cumplir los objetivos					
10	Respetó el plan de trabajo					



11	Ayudo a los compañeros que tienen dificultades					
12	Aceptó sugerencias y críticas					
13	Trabajó para que el proyecto, tarea o actividad sea excelente					
14	Propuso cambios o nuevas actividades con mi equipo para cumplir los objetivos					
15	Tomó responsabilidad de las tareas y asumió responsabilidad de las mismas					
16	Estudió sobre los temas tratados con el material entregado					
Nota final de cada integrante						
Comentarios (¿Qué se debe mejorar como grupo? ¿Fue efectivo el trabajo o cómo no fue efectivo):						



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN**

Firma estudiante:		Firma Docente:
--------------------------	--	-----------------------

Fuente: Adaptado de Ángel García del Dujo, Cristóbal Suárez Guerrero y Segundo Ezequiel Ramírez.
Nota: Para determinar la nota se ponderará sobre 10.

Autoevaluación



UNIDAD EDUCATIVA “LUIS CORDERO”

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR

Nombre del estudiante: _____

Tema: _____

Fecha: _____

Resultados de autorreflexión. Reflexiona críticamente tu desempeño en el trabajo en equipo						
Instrucción: Debes indicar tu opinión, siendo lo más sincero y objetivo posible						
Elementos		Escala				
		Siempre	Casi siempre	A veces	Pocas Veces	Nunca
1	Asistí o me reuní con el grupo a las sesiones programadas					
2	Respeté las reglas del equipo					
3	Realicé las actividades asignadas					



4	Cumplí con los tiempos planificados					
5	Motivé y/o retroalimenté a mis compañeros					
6	Respeté a mis compañeros					
7	Colaboré en las actividades del equipo					
8	Dialogué y apoyé las propuestas de mis compañeros					
9	Traté de cumplir los objetivos					
10	Respeté el plan de trabajo					
11	Ayudé a mis compañeros que tienen dificultades					
12	Acepté sugerencias y críticas					
13	Trabajé para que el proyecto, tarea o actividad sea excelente					
14	Propuse cambios o nuevas actividades con mi equipo para cumplir los objetivos					



15	Tomé responsabilidad de las tareas y asumí responsabilidad de las mismas					
16	Estudié sobre los temas tratados con el material entregado					
17	Investigué sobre los temas del proyecto, tarea o actividad					
Comentarios (¿Cómo debería mejorar el proyecto, tarea o actividad?):						
Firma estudiante:			Firma Docente:			

Fuente: Adaptado de Ángel García del Dujo, Cristóbal Suárez Guerrero y Segundo Ezequiel Ramírez.

Nota: Para determinar la nota se ponderará sobre 10.

9.2. Anexo 2.

Figura 6

Recopilatorio de técnicas e instrumentos

Técnicas Informales	
Técnicas	Instrumentos
1. Observación de actividades realizadas por los alumnos	Por emplearse episodios breves, no es necesario utilizar instrumentos
2. Exploración a través de preguntas formuladas por el docente	

Técnicas Semiformales	
Técnicas	Instrumentos
1. Ejercicios y prácticas que los alumnos realizan en la clase	Hoja de verificación de ejercicios y prácticas
2. Tareas que encomiendan los docentes fuera de la I.E.	Informe de tareas

Técnicas Formales



Técnicas	Instrumentos
1.Reconocimiento del entorno del alumno	Fichas integrales del alumno
2. Exploración de saberes previos	Registro, formato o inventario de saberes previos
3. Observación sistemática	Escalas de valoración
	Escalas de estimulación
	Lista de cotejo
	Registro anecdótico
	Fichas de campo
	Escala de actitudes
	Diarios de trabajo
	Diarios de campo
	Preguntas Guiadas (Técnica de preguntas)
	Guías de observación
4. Análisis de producciones (desempeño) de los alumnos:	Se puede utilizar:



a) Mapas conceptuales	Listas de cotejo
b) Mapas semánticos	Escalas de valoración o de observación o de calificación
c) Resúmenes	Fichas de seguimiento
d) Esquemas	Fichas de autoevaluación y coevaluación
e) Cuadernos de campo	Fichas de observación
f) Textos escritos: literarios y no literarios	Ficha de trabajo individual / grupal
g) Monografías	Organizadores cognitivos (síntesis de información)
h) Producciones orales: discursos, etc.	Guía de proyecto
i) Producciones gráfico - plásticas y musicales	Rúbrica de Portafolio
j) Informes	Rúbrica de Demostración
k) Maquetas	Cuadernos de los alumnos
l) Murales	Rúbrica de escritura
m) Portafolio	



n) Proyecto	
5. Intercambios orales de los alumnos:	
a) Diálogos	Guías de diálogo
b) Entrevistas	Guías de entrevista
c) Debates de grupo	Escalas valorativas
d) Asambleas	Fichas de coevaluación
e) Exposiciones temáticas	Cuaderno de actas
f) Reactivos orales	Guión de prueba oral
g) Simulación y dramatización	Protocolo audiovisual
6. Pruebas (test) de comprobación:	Guía de prueba oral
a) Escritas	Pruebas de ensayo(escrita)
b) Gráficas	Pruebas objetivas
c) Orales	Pruebas mixtas
	Pruebas gráficas



7. Pruebas de actuación o de ejecución	Listas de cotejo
8. Expresión corporal	Escalas de valoración
9. Técnicas socio métricas	Formatos de cuestionarios
	Tablas sociométricas
	Sociogramas (gráficas)
10. Revisión y análisis de cuadernos de trabajo	Escalas o Fichas valorativas
11. Cuestionarios	Formatos de cuestionarios
12. Cumplimiento de normas	Fichas de escala de actitudes o escala de apreciación
	Lista de cotejos

Nota. Adaptado de Hoyos, et al, Bordas y Cabrera, Castillo, Secretaría de Educación Pública y Samboy.

9.3. Anexo 3.

Resultados de la encuesta realizada a los estudiantes de octavo de básica

Tabla 1

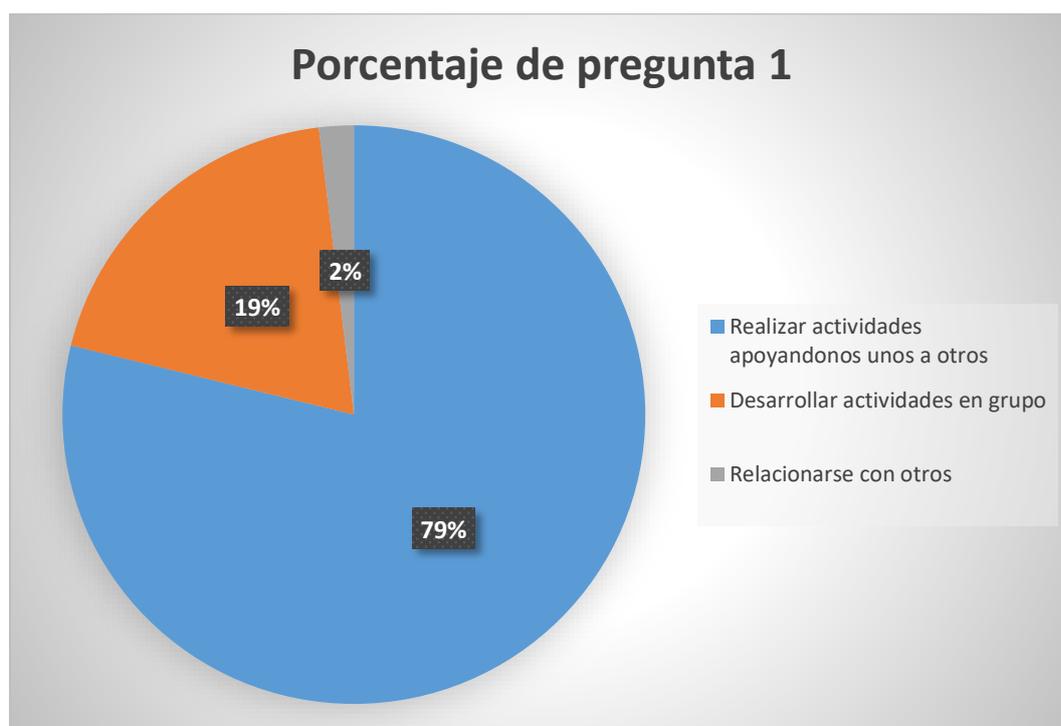
Resultados de la pregunta uno

Respuestas	Pregunta 1	
	¿Qué es el aprendizaje cooperativo?	Porcentaje de respuestas
Realizar actividades apoyándonos unos a otros	41	79%
Desarrollar actividades en grupo	10	19%
Relacionarse con otros	1	2%
Total	52	100%

Nota. Autoría propia.

Figura 7

Resultados de la pregunta uno



Nota. Autoría propia.

Tabla 2

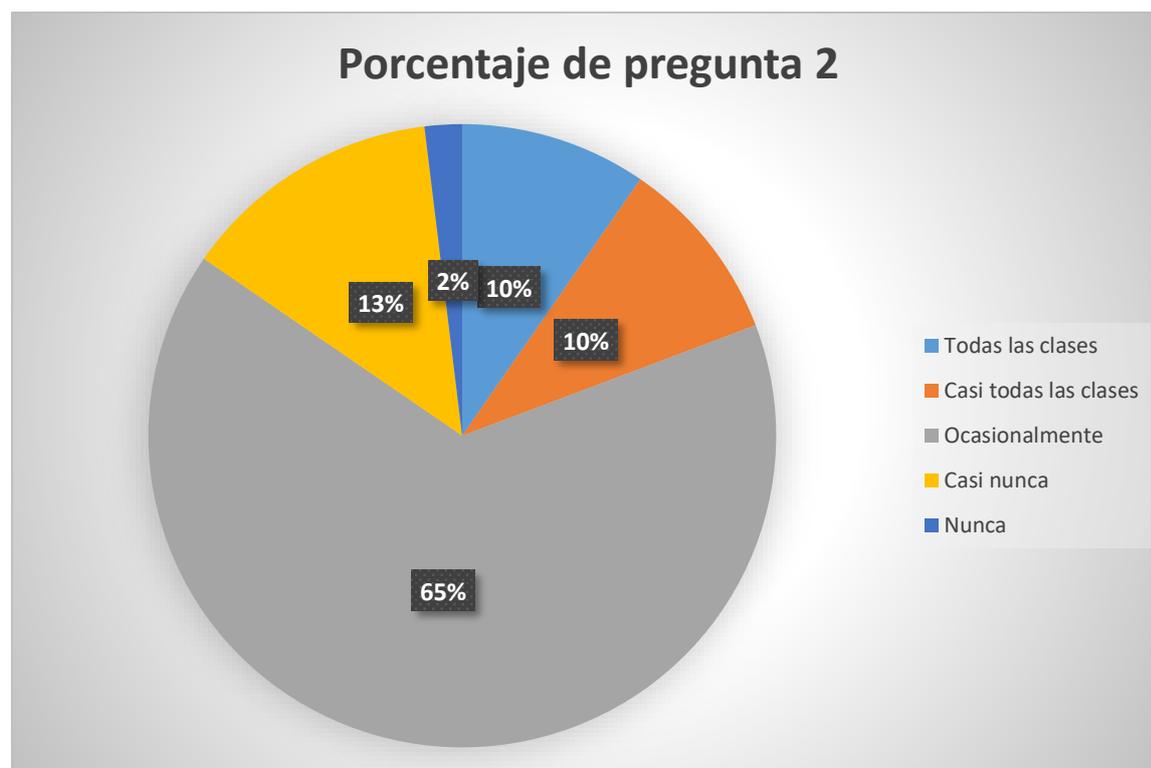
Resultados de la pregunta dos

Respuestas	Pregunta 2	
	¿En la asignatura de Matemática con qué frecuencia se trabaja en grupo?	Porcentaje de respuestas
Todas las clases	5	10%
Casi todas las clases	5	10%
Ocasionalmente	34	65%
Casi nunca	7	13%
Nunca	1	2%
Total	52	100%

Nota. Autoría propia.

Figura 8

Resultados de la pregunta dos



Nota. Autoría propia.

Tabla 3

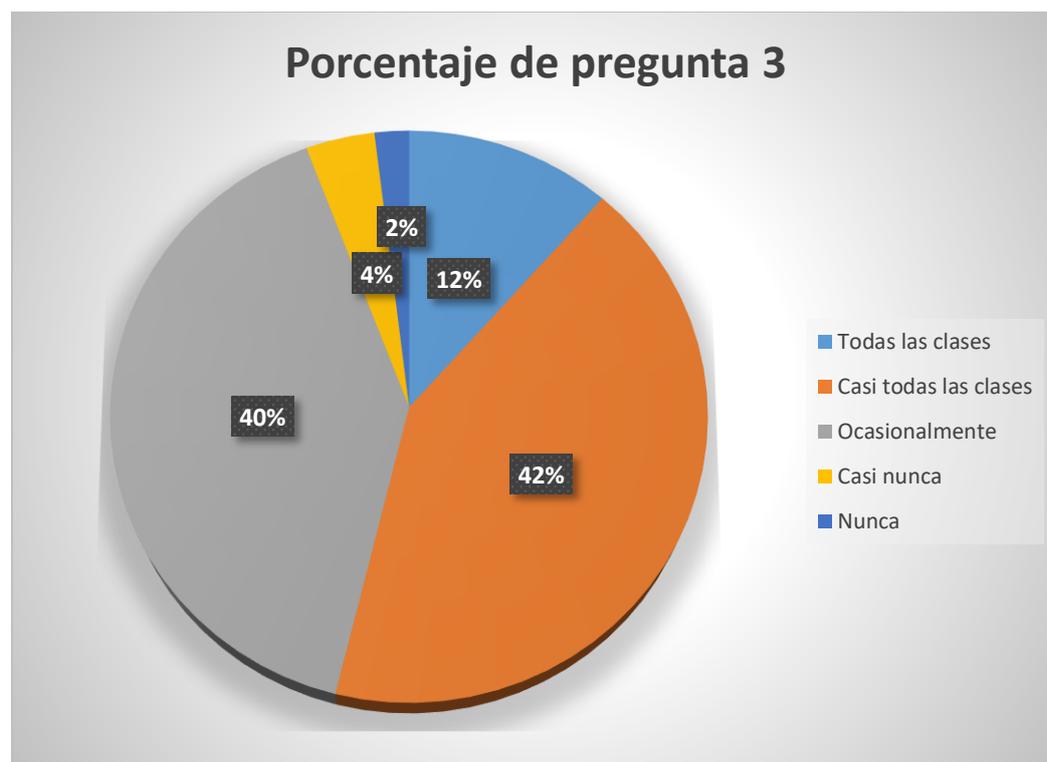
Resultados de la pregunta tres

Respuestas	Pregunta 3	
	¿En la asignatura de Matemática, con qué frecuencia son evaluados?	Porcentaje de respuestas
Todas las clases	6	12%
Casi todas las clases	22	42%
Ocasionalmente	21	40%
Casi nunca	2	4%
Nunca	1	2%
Total	52	100%

Nota. Autoría propia.

Figura 9

Resultados de la pregunta tres



Nota. Autoría propia.

Tabla 4

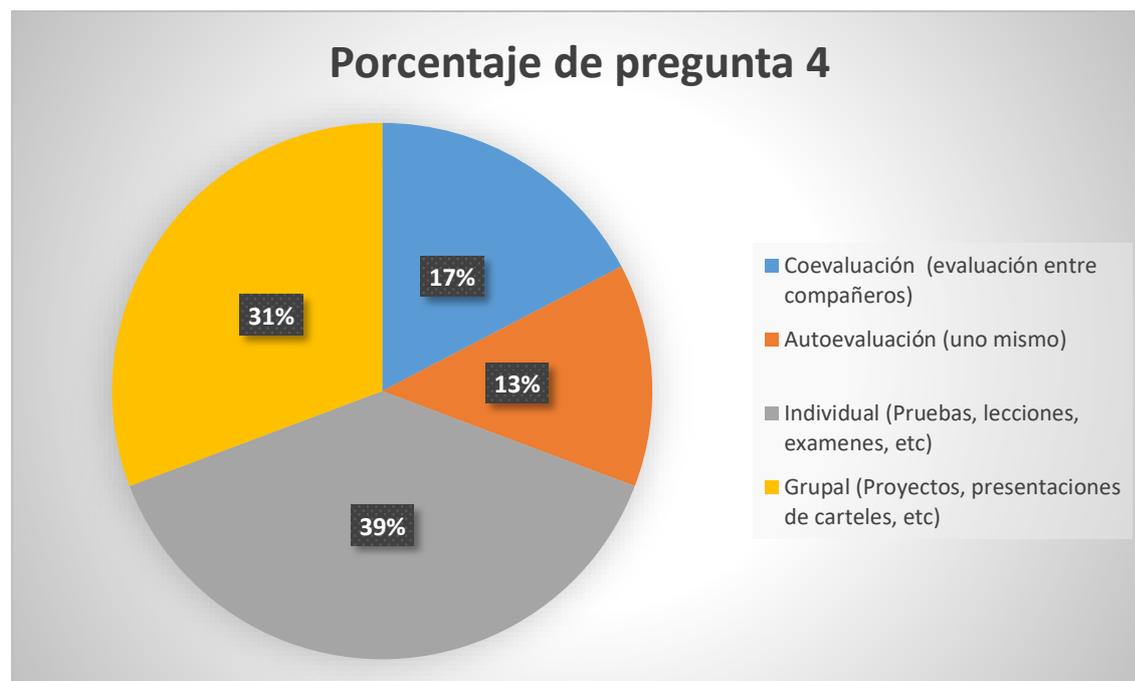
Resultados de la pregunta cuatro

Respuestas	Pregunta 4 ¿Qué tipo de evaluación utiliza para calificar el trabajo dentro del grupo?	Porcentaje de respuestas
Coevaluación (evaluación entre compañeros)	9	17%
Autoevaluación (uno mismo)	7	13%
Individual (Pruebas, lecciones, exámenes, etc.)	20	38%
Grupal (Proyectos, presentaciones de carteles, etc.)	16	31%
Total	52	100%

Nota. Autoría propia.

Figura 10

Resultados de la pregunta cuatro



Nota. Autoría propia.

Tabla 5

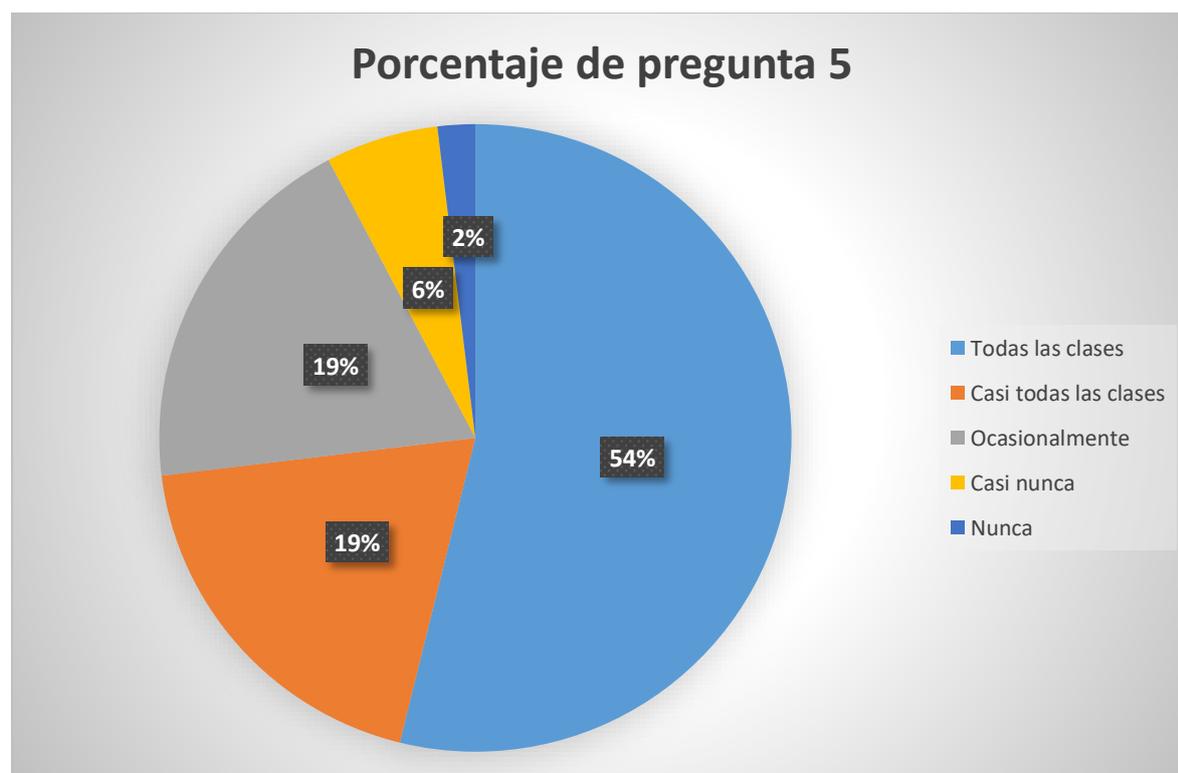
Resultados de la pregunta cinco

Respuestas	Pregunta 5	
	Quando realiza la evaluación ¿La docente les explica cuál es el motivo?	Porcentaje de respuestas
Todas las clases	28	54%
Casi todas las clases	10	19%
Ocasionalmente	10	19%
Casi nunca	3	6%
Nunca	1	2%
Total	52	100%

Nota. Autoría propia.

Figura 11

Resultados de la pregunta cinco



Nota. Autoría propia.

Tabla 6

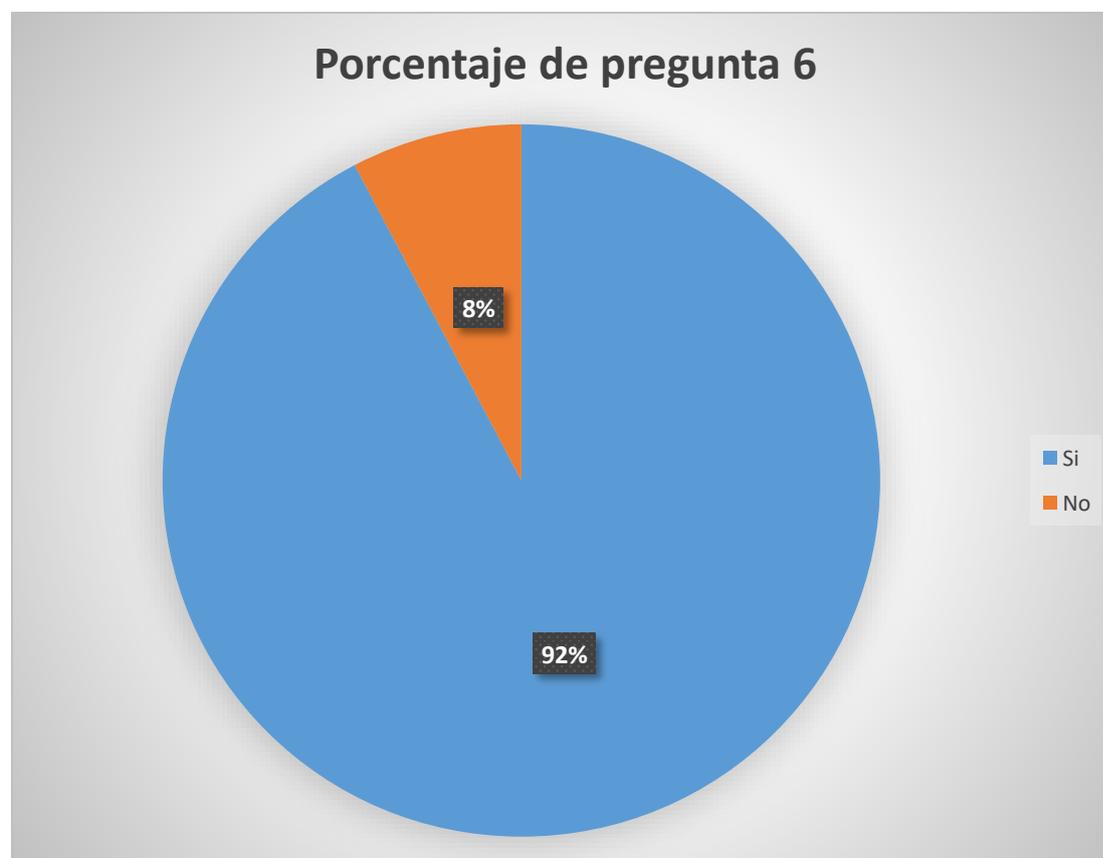
Resultados de la pregunta seis

Respuestas	Pregunta 6	
	¿Las calificaciones que otorgas a tus compañeros y a ti mismo son tomadas en cuenta por el docente?	Porcentaje de respuestas
Si	48	92%
No	4	8%
Total	52	100%

Nota. Autoría propia.

Figura 12

Resultados de la pregunta seis



Nota. Autoría propia.



9.4. Anexo 4

Lista de cotejo



UNIDAD EDUCATIVA “LUIS CORDERO”

Objetivo

Comprobar si los estudiantes realizan los trabajos enviados, comprenden el tema y colaboran con sus compañeros.

LISTA DE COTEJOS PARA LA EVALUACIÓN DE CLASE			
INDICADOR	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	NUNCA
Expresan ideas relacionadas con el tema			
Las respuestas tienen congruencia con el tema planteado			



Interactúan expresando y escuchando ideas sobre el tema			
Realizan las actividades en el tiempo establecido			
Expresan comentarios que mejoran la comprensión del tema			
Contribuyen con su creatividad en el desarrollo de la actividad			
Describe el trabajo realizado con argumentos claros			
Coopera con sus compañeros en la elaboración de la tarea			



9.5. Anexo 5

Escala de actitudes



UNIDAD EDUCATIVA “LUIS CORDERO”

Objetivo

Verificar si los estudiantes participan de forma activa, respetan las reglas, compañeros y docente

ESCALA DE ACTITUDES FRENTE A LA TAREA			
INDICADOR	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	NUNCA
Participa de manera espontánea y voluntaria			
Realiza las actividades de manera ordenada			



Respetar los turnos a la hora de intervenir			
Respetan los comentarios de los compañeros			
Respetar a sus compañeros y maestra			
Comparte los materiales de uso común			
Mantiene el orden y la disciplina en el transcurso de la tarea			

9.6. Anexo 6

Cuestionario del sociograma



UNIDAD EDUCATIVA “LUIS CORDERO”

Objetivo

Conocer las interrelaciones de los novenos años, para comprender la mejor forma de organizar los grupos de trabajo para el aprendizaje cooperativo

¿Con quiénes de sus compañeros/as le gustaría trabajar en grupo? Mencione tres	¿Con quiénes de sus compañeros/as no le gustaría trabajar en grupo? Mencione tres

9.7. Anexo 7

Rúbrica del proyecto



UNIDAD EDUCATIVA “LUIS CORDERO”

Fecha _____ **Tema** _____

Grupo Número _____ **Puntaje obtenido** _____

Integrantes _____

1. Validación de la pertinencia del trabajo (Autenticidad)

Complete cada ítem de acuerdo a la escala (3: Alta, 2: moderada, 1: poca, 0: ninguna) otorgando el puntaje de acuerdo al rango indicado para la misma.

Autenticidad del trabajo y respeto a la producción intelectual ajena para evitar cometer plagio	Alta (3)	Moderada (2)	Poca (1)	Ninguna (0)
--	-----------------	---------------------	-----------------	--------------------

El estilo, estructura y vocabulario del informe escrito sugieren que éste fue elaborado por los estudiantes.				
No se cometió plagio. El informe escrito da crédito a la producción intelectual de otras personas (da crédito a las ideas, conceptos y frases, así como a modelos, métodos, técnicas e instrumentos generados por otras personas. (En este aspecto se considera como moderada certeza cuando las deficiencias se producen por impericia de los autores al manejar las fuentes de información).				

2. Estructura del informe escrito

Complete cada ítem de acuerdo a la escala (3: muy bueno, 2: aceptable, 1: deficiente o 0: ausente) otorgando el puntaje indicado para la misma.

Sección	Aspectos por analizar	3	2	1	0
Justificación Marco Teórico	La revisión de las referencias bibliográficas permite familiarizarse con el contexto de la problemática planteada.				
	Define con claridad y precisión los conceptos o explicaciones de términos relevantes para la investigación (sin convertir el referente teórico en un glosario).				
	Presenta una síntesis de lo que se conoce de la temática en estudio.				
	Realiza citas dentro del texto.				



Metodología Discusión e interpretación de los resultados	Menciona las fases de investigación, trabajo práctico y evaluación. Selecciona instrumentos adecuados (entrevistas, cuestionarios, maquetas, modelos, equipo de laboratorio, otros).			
	Describe paso a paso los procedimientos (métodos) y técnicas utilizadas para la investigación y para el análisis de datos.			
	Se analizan o se interpretan los resultados del proceso para generar el producto interdisciplinario, según los objetivos y pregunta planteados.			
	Al ejecutar el proyecto se logra comprobar o verificar la solución generada a la problemática identificada.			
Conclusiones y recomendaciones	Las conclusiones se relacionan directamente con la problemática planteada.			
	Las conclusiones demuestran comprensión del tema investigado.			
	Brinda sugerencias o recomendaciones para problemáticas futuras.			
	Bibliografía consultada: presenta suficientes referencias que sustentan el trabajo.			
	La calidad de las referencias utilizadas es razonable, es decir se trata de referencias recientes y de fuentes confiables, tomando en cuenta la abundancia de información sobre el tema de cada proyecto.			
	Las referencias se presentan en orden alfabético y formato consistente (APA) y tienen todos los elementos requeridos para que otra persona pueda encontrar el trabajo consultado si así lo requiere.			
Portafolio	Adjunto al informe escrito se encuentra el diario de ruta o de trabajo.			
	Evidencia el proceso de investigación, trabajo colaborativo y evaluación realizados.			

3. Estructura del informe del proyecto

Título

Debe ser breve, conciso, específico y consistente con el tema del proyecto escolar con el menor número posible de palabras.

El título debe describir lo que los estudiantes van a solucionar por medio del proyecto.

Resumen

Es una síntesis que contiene los aspectos más relevantes del proyecto (problemática, procedimientos y conclusiones).

Tabla de contenidos

Es una separación descriptiva de las principales secciones del proyecto y las páginas en las que se encuentran.

Planteamiento de la problemática:

Se plantea el problema y la magnitud del mismo y a partir de ello elabora la pregunta general de investigación, la cual conduce a la elaboración del objetivo general, que consiste de un verbo en infinitivo + una frase en positivo. Por ejemplo, para el tema “Desnutrición en niños y niñas de la comunidad de Alausí”. Pregunta general: ¿Qué es la desnutrición infantil? Objetivo general: “Investigar sobre el la desnutrición infantil y generar un recetario con productos del entorno cosechados en la IE”.

En esta parte deben describirse las dimensiones del problema de forma cuantitativa o cualitativa, no basta con decir que es importante o interesante y es necesario establecer la solución a dicha problemática.

Objetivo general y objetivos específicos

Definir el objetivo general del proyecto escolar.

Establecer los objetivos específicos (es recomendable 2-4 objetivos específicos).

Es recomendable tratar que la sumatoria de los objetivos específicos sea equivalente al objetivo general del proyecto.

*Es importante que exista concordancia entre las preguntas que se generen al identificar la problemática y los objetivos).

Justificación

Se describen las razones o propósito, para qué sirve, cuáles son los beneficios del proyecto escolar. Pueden responder a la pregunta ¿Por qué se escogió el tema?

Marco teórico o temático

Este apartado no debe ser redactado como una lista de conceptos, debe contemplar.

Los antecedentes y el análisis de la problemática planteada y exponer los enfoques teóricos que se consideren válidos o aplicables a los objetivos del proyecto escolar, y que pueden ayudar a entender o a reconocer mejor hechos o datos que son significativos para las fases de investigación y trabajo práctico.

Alternativamente, cuando no existen varios enfoques teóricos, debe presentarse una explicación de la problemática que parta de la realidad y los testimonios que forman parte del proceso de indagación.

Es importante definir conceptos relacionados con el tema y las relaciones entre diversos términos y conceptos nuevos.

La revisión de las fuentes bibliográficas o lo que otros han dicho o investigado previamente sobre el tema, permite identificar el avance obtenido sobre el tema.

Metodología

Es la descripción de cómo se va a realizar el proyecto escolar, así como las técnicas de investigación escogidas ya sean en las fuentes bibliográficas, se debe describir la forma en cómo se planea ejecutar la solución a la problemática planteada (búsqueda y obtención de la información).

Se debe realizar el análisis e interpretación de la información obtenida en el desarrollo del proyecto escolar y llegar a conclusiones relacionadas con los objetivos planteados.

Se debe establecer el cronograma de actividades por realizar: en esta tabla se distribuye el tiempo por etapas (meses, semanas, días) según la duración del proyecto y los responsables dependiendo de los roles asignados entre los integrantes del equipo.

Análisis de la solución planteada a través del producto interdisciplinario

Se presenta una descripción del resultado (producto interdisciplinario) obtenido de la investigación y trabajo práctico realizado teniendo como guía los objetivos o preguntas de la problemática. En este apartado no se presentan conclusiones, sugerencias o implicaciones de la investigación, sino que se presenta una descripción del producto interdisciplinario obtenido como solución a la problemática planteada.

Conclusiones y recomendaciones

Se presentan para cada objetivo específico, son una síntesis de lo presentado en el análisis de la solución planteada y las recomendaciones deben ir dirigidas a grupos de personas, funcionarios e instituciones y son aplicaciones del conocimiento adquirido en favor de la comunidad.

Bibliografía (citada)

Solo se incluyen las fuentes utilizadas y referidas la investigación realizada. Se debe considerar la Norma APA.

Anexos

Los anexos son tablas, textos, ecuaciones, gráficas, formularios, dibujos, modelos y otro tipo de información que se considera de gran utilidad para el lector que consultará la investigación en el futuro. Los anexos son información valiosa que puede ampliar aspectos del contenido. Deben organizarse por temas, enumerarse y deben tener títulos que indiquen sus contenidos.

9.8. Anexo 8

Evaluación diagnóstica



UNIDAD EDUCATIVA LUIS CORDERO

LEXIÓN ESCRITA MATEMÁTICA, UNIDAD UNO

DOCENTES: JAVIER CARRIÓN, FRANCISCO HERMIDA

Estudiante.....

Curso.....

Fecha.....

1. Escriba un ejemplo para cada propiedad de la potenciación

- a) Potencia de una potencia

- b) Producto de potencias de la misma base

2. Seleccione las afirmaciones verdaderas

- a) La potencia de una base negativa elevada a una exponente par es positiva.
- b) Al aplicar la propiedad potencia de potencia, se suman los exponentes.
- c) La potencia de una base positiva elevada a un exponente par es positiva.
- d) La propiedad distribuida de la potencia se aplica solo a la suma y a la resta.

3. Aplicar las propiedades de la radicación

a) $\sqrt{4\pi^2\sqrt{5}} =$

b) $\sqrt[5]{\frac{64e^{42}}{243}} =$



4. Marca con una x aquellas expresiones cuyos resultados no pertenecen a \mathbb{R} .

a) $-\sqrt{16\pi^2}$

b) $\sqrt[3]{-\frac{8^3}{\pi^6}}$

c) $\sqrt[8]{-\frac{256}{\pi^{16}}}$

d) $\sqrt[4]{-64e^4}$

e) $-\frac{\varphi^6}{1000}$

f) $\sqrt[5]{-\frac{\sqrt{64}}{256}}$

5. Escriba el factor racionalizante de cada expresión.

a) $\sqrt{5e}$

b) $\sqrt{3} + \sqrt{11}$

6. Determina la conjugada y la racionalizada.

$$\frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{7}}$$

7. Encuentra una expresión algebraica para cada enunciado.

a) El triple de un número

b) El doble de un número más cinco

c) La raíz cuadrada de 7 veces un número más el cuadrado de dicho número

d) La diferencia del cuádruplo de un número y el producto de ese número con el doble de otro.

8. Escribe dos monomios que cumplan las condiciones indicadas en cada caso.

a) Coeficiente negativo y dos variables

Coeficiente fraccionario con tres variables y grado absoluto 6

9.9. Anexo 9

Planificación del proyecto final

	<p>UNIDAD EDUCATIVA “LUIS CORDERO” PROYECTO</p>	<p>AÑO LECTIVO 2020 -2021</p>
---	--	--

1. DATOS INFORMATIVOS	
Institución	Unidad Educativa Luis Cordero
Docentes	Javier Carrión, Francisco Hermida
Subnivel	Básica superior
Fecha de inicio	



Nombre del proyecto	La caja de polinomios
Criterio de evaluación	CE.M.4.2. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas de las operaciones en R y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones, ecuaciones y sistemas de inecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la notación y la forma de cálculo apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología.
Indicadores de Evaluación	I.M.4.2.1. Emplea las operaciones con polinomios de grado ≤ 2 en la solución de ejercicios numéricos y algebraicos; expresa polinomios de grado 2 como la multiplicación de polinomios de grado 1. (I.4.)
Modalidad	Cooperativo
Justificación	La historia de las matemáticas proporciona herramientas para que los docentes puedan generar la construcción de conocimientos en sus estudiantes, en este sentido los soportes históricos presentan a los estudiantes una oportunidad de aprender con estrategias didácticas basados en lo lúdico. Es necesario considerar que para aprender no es necesario acumular determinada cantidad de información, sino, desarrollar su mente y sus potencialidades intelectuales, sensitivas, afectivas y físicas de modo armonioso. Este propósito se puede alcanzar por medio de actividades semejantes al juego, en este sentido la Caja de Polinomios ilustra la relación entre el



	desarrollo histórico de los conceptos y la lúdica como una actividad que posibilita el paso de lo tangible a lo simbólico y a lo abstracto en el conocimiento algebraico.
Objetivo general	Indagar en la historia para conocer nuevas formas de aprender, y utilizar los conocimientos sobre polinomios para representarlos con material concreto.
Problemática	Desconocimiento de formas históricas lúdicas para la construcción de conocimientos matemáticos

2. MATRIZ DE PROYECTO DE FIN DE FIN DE TEMA					
ASIGNATURA	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES	RECURSOS	PRODUCTO



Matemáticas	<p>Leer de manera autónoma y aplicar estrategias cognitivas y metacognitivas de comprensión para aplicar las ideas en situaciones cotidianas.</p> <p>Valorar, sobre la base de un pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico, los conocimientos históricos matemáticos</p>	M.4.1.25. Reescribir polinomios de grado 2 con la multiplicación de polinomios de grado 1.	<p>Fase 1:</p> <ul style="list-style-type: none">• Formación de grupos y equipos de trabajo• Orientaciones generales• Planificación y búsqueda de información.• Lectura y análisis de los textos diarios propuestos para cada actividad contemplado en el Proyecto de Nutrición.• Revisión de los enlaces que complementan el desarrollo del proyecto. <p>Fase 2: Desarrollo</p> <p>Actividad 1</p> <ul style="list-style-type: none">• Realiza la lectura sobre la caja de polinomios• Extracción de ideas principales por medio de la comprensión de lo leído.	<p>Cartulina decolores (material opcional según la creatividad de los estudiantes)</p> <p>Juego geométrico</p> <p>Goma</p> <p>Computador</p> <p>Video: https://www.youtube.com/wa</p>	<p>Fichas para representar polinomios</p> <p>Informe final del proyecto</p> <p>Presentación (diapositivas)</p> <p>Ejercicios prácticos.</p>
-------------	---	--	--	--	---



	<p>para generar nuevas formas de aprender.</p> <p>Comunicar sus ideas de forma clara y precisa utilizando el lenguaje matemático.</p>		<p>Actividad 2</p> <ul style="list-style-type: none">• Observa el video sobre la construcción de material concreto para la representación de polinomios.• Construye el material según las directrices observadas. <p>Actividad 3</p> <ul style="list-style-type: none">• Redacción del informe del proyecto.• Prepara una presentación en diapositivas de la representación de polinomios con material concreto.• Realiza ejercicios de ejemplificación para trabajar en el aula. <p>Fase 3: Entrega final del proyecto</p>	<p>tch?v=qYTtHdE87s&t=130s</p> <p>Documento de lectura;</p> <p>https://www.repositorio.cepal.org/pdf/468/46800108.pdf</p> <p>df</p> <p>Texto del Ministerio de Educación, p. 65,66.</p>	
--	---	--	---	--	--



			Actividad 1 <ul style="list-style-type: none">• Entrega del informe del proyecto• Presentación final del proyecto (expón el resultado de tú proyecto tus compañeros y al profesor)		
--	--	--	--	--	--

9.10. Anexo 10

Planificación de clases (microcurricular)

 <h2 style="text-align: center;">UNIDAD EDUCATIVA “LUIS CORDERO”</h2> <h3 style="text-align: center;">PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR</h3>					
Nombre del Docente		Javier Carrión, Francisco Hermida		Fecha	
Área	Matemática	Grado:	Noveno de básica	Año lectivo	2020 - 2021
Asignatura		Matemática		Tiempo	6 horas
Unidad didáctica		2 - El arte, las ciudades y los números			
Objetivo de la unidad		Identificar el gado absoluto de un monomio Identificar el grado de un polinomio Identificar el grado relativo de un monomio Determina el grado absoluto de los polinomios Representar con material concreto los polinomios			



	Reescribir polinomios de grado dos		
Criterios de Evaluación	<p>CE.M.4.2. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas de las operaciones en R y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones, ecuaciones y sistemas de inecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la notación y la forma de cálculo apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología.</p>		
DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	¿Qué y cómo evaluar?
			EVALUACIÓN
			<p>Indicadores de Evaluación de la unidad</p> <p>Técnicas e instrumentos de Evaluación</p>
M.4.1.23. Definir y reconocer polinomios de grados 1 y 2.	<p>Envío de material de revisión para el nuevo tema (videos, material de lectura y hoja de trabajo).</p> <p>Anticipación</p> <p>Revisan material el día anterior a la clase.</p>	<p>Url. https://www.youtube.com/watch?v=E2nztNoA6QY</p> <p>Documentos explicativos</p> <p>Internet</p>	<p>I.M.4.2.1. Emplea las operaciones con polinomios de grado ≤ 2 en la solución de ejercicios numéricos y algebraicos; expresa polinomios de grado 2 como la</p> <p>Cuestionarios / Formato de cuestionarios</p>



	<p>Resuelven el formulario de control de lectura referente a la identificación de polinomios de grado uno y dos</p> <p>En la clase se realiza un foro en el que los estudiantes expresan cuales son las principales dificultades surgidas en la revisión del material.</p> <p>Construcción</p> <p>El docente presenta conceptos referentes a la identificación de polinomios de grado uno y dos utilizando una presentación.</p> <p>Se plantean ejercicios en la pizarra electrónica y se piden voluntarios para que expliquen, según los conceptos presentados, a qué tipo de polinomio corresponden.</p> <p>Utilizando la pizarra electrónica se presentan una serie de ejercicios que serán</p>	<p>Computadora Tablet Calculadoras Celulares Formularios de Google Internet Computadora Tablet Calculadoras Celulares Pizarra virtual</p>	<p>multiplicación de polinomios de grado 1. (I.4.)</p> <p>Define y reconoce polinomios de grado 1 y 2.</p>	<p>Diálogos / Guías de diálogos/ Rubrica</p> <p>Ejercicios y prácticas / Hoja de verificación de ejercicios y prácticas</p>
--	---	--	--	---



	<p>resueltos por los estudiantes en sus cuadernos, se pide a un estudiante en específico que explique, para resolver más ejercicios.</p> <p>Consolidación</p> <p>Los estudiantes conforman grupos, ingresan a un documento de la pizarra electrónica y resuelven los ejercicios de manera cooperativa,</p> <p>a. Un monomio con coeficiente negativo y con un literal elevado al cuadrado</p> <p>b. Un polinomio con 5 términos, tres incógnitas o base literal y especifique cual es el grado.</p> <p>c. Un polinomio en el que puedan reducir los términos semejantes</p>	<p>Internet</p> <p>Computadora</p> <p>Tablet</p> <p>Calculadoras</p> <p>Celulares</p> <p>Plataforma educaplay</p>		<p>Autoevaluación, coevaluación, heteroevaluación / Rúbrica.</p> <p>Cuestionarios / Formato de cuestionarios</p>
<p>M.4.1.25. Reescribir polinomios de grado 2 con la multiplicación de polinomios de grado 1.</p>	<p>Envío de material de revisión para el nuevo tema (videos, material de lectura y hoja de trabajo).</p>	<p>Url. Que es una expresión algebraica.</p>	<p>Reescribe polinomios de grado 2 con la multiplicación de</p>	<p>Cuestionarios / Formato de cuestionarios</p>



	<p>Los estudiantes deberán preparar materiales para ser utilizados en la clase.</p> <p>Los estudiantes realizan un control de lectura de acuerdo al tema enviado para ser revisado.</p> <p>Anticipación</p> <p>Revisan material el día anterior a la clase En la clase los estudiantes responden a preguntas guiadas para detectar las principales dificultades surgidas en la revisión previa del material.</p> <p>¿Qué es un polinomio?</p> <p>¿Qué es una expresión algebraica?</p> <p>¿En qué se diferencia un monomio de un binomio, trinomio y polinomio?</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=Bt7OaEDt5-k</p> <p>Url. Polinomios(clases)</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=_NS3U2nwk0g</p> <p>Documentos explicativos</p> <p>Plastilina de colores (rojo y verde)</p> <p>Palillos</p> <p>Fósforos</p> <p>Internet</p> <p>Computadora</p>	<p>polinomios de grado 1.</p>	<p>Diálogos / Guías de diálogos/ Rubrica</p>
--	--	--	-------------------------------	--



	<p>Construcción</p> <p>Utilizando programas digitales (diapositivas, videos, pizarra electrónica, etc.) se presentan ejercicios y las explicaciones necesarias para representar polinomios con material concreto (forma gráfica).</p> <p>Los estudiantes reescriben los polinomios para lo que utilizan materiales concretos (plastilina, palillos fósforos y tijeras) con los que construyen fichas algebraicas de acuerdo a las siguientes instrucciones:</p> <p>Para la incógnita grado 1 coeficiente positivo, utilizan un palillo colocado en los extremos plastilina color verde, para la incógnita grado 1 coeficiente negativo,</p>	<p>Tablets</p> <p>Calculadoras</p> <p>Celulares</p> <p>Pizarra virtual</p>		<p>Ejercicios y prácticas / Hoja de verificación de ejercicios y prácticas</p>
--	--	--	--	--



	<p>utilizan un palillo colocado en los extremos plastilina color rojo.</p> <p>Para la incógnita grado 2 coeficiente positivo, utilizan palillos formando un cuadrado con la plastilina color verde en los vértices, para la incógnita grado 2 coeficiente negativo, utilizan palillos formando un cuadrado con la plastilina color rojo en los vértices,</p> <p>Para la constante positiva se utilizan palos de fósforos con plastilina verde, para la constante negativa se utilizan palos de fósforos.</p> <p>El primer estudiante que termine de reescribir el polinomio, presenta ante la cámara, lee el polinomio y explica a sus compañeros lo que hizo. Este ejercicio se</p>	<p>Internet</p> <p>Computadora</p> <p>Tablets</p> <p>Calculadoras</p> <p>Celulares</p> <p>Plastilina de colores (rojo y verde)</p> <p>Palillos</p> <p>Fósforos</p> <p>Tijeras</p> <p>Cámara WEB</p>		
--	--	---	--	--



	<p>repite hasta reescribir un total de tres ejercicios.</p> <p>Consolidación</p> <p>Los estudiantes en grupos de 5, ingresan a la plataforma de Google dibujos, representan y reducen términos semejantes de los polinomios expuestos en cada una de las pizarras. El docente revisa cada una de las pizarras después de que los estudiantes comuniquen que ya finalizó con la tarea, en el caso de haber errores, el docente pide que identifiquen cual fue el error, de esta forma retroalimenta a cada grupo de estudiantes.</p>	<p>Internet</p> <p>Computadora</p> <p>Tablets</p> <p>Calculadoras</p> <p>Celulares</p> <p>Fichas Algebraicas</p> <p>Pizarra virtual</p>		<p>Autoevaluación, coevaluación, heteroevaluación / Rúbrica.</p> <p>Cuestionarios / Formato de cuestionarios</p>
<p>Adaptaciones curriculares: <i>En este apartado se deben desarrollar las adaptaciones curriculares para todos los estudiantes con N.E.E asociadas o no a la discapacidad.</i></p>				
<p>Especificación de la adaptación a ser aplicada</p>				

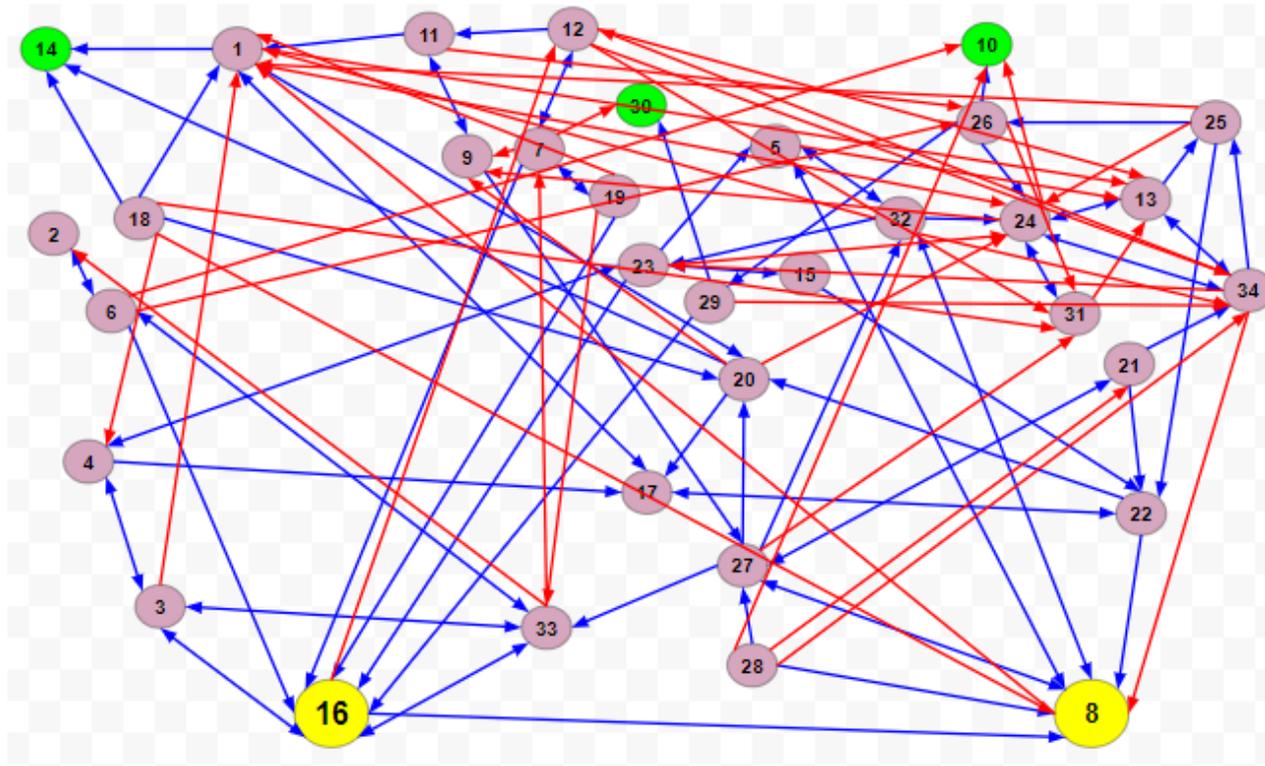


Especificación de la necesidad educativa	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	EVALUACIÓN	
				Indicadores de Evaluación de la unidad	Técnicas e instrumentos de Evaluación
ELABORADO		REVISADO	APROBADO		
Docente:		Director de Área:	Vicerrector:		
Firma:		Firma:	Firma:		
Fecha:		Fecha:	Fecha:		

9.11. Anexo 11

Figura 13

Ejemplo de sociograma



Nota. Autoría propia.

9.12. Anexo 12

Recopilatorio de las respuestas de la encuesta de valoración de la propuesta

SER PERTINENTE			
Indicador	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Total, de expertos
La estrategia refleja su importancia para mejorar la evaluación y los procesos de enseñanza aprendizaje, cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo	8	3	11
La estrategia aporta socialmente al mejoramiento de los procesos de evaluación del aprendizaje, promoviendo evaluaciones formativas, cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo	6	5	11

<p>La estrategia satisface las necesidades para las que fue creada, es decir proporciona pautas claras y precisas para valorar el aprendizaje cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo</p>	6	5	11
<p>Observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Totalmente de acuerdo con la importancia de la propuesta y su pertinencia. Se sugiere dar un cierre al organizador gráfico y en este revisar la relación directa entre componentes DESEMPEÑO- APRENDIZAJES- EVALUACIÓN- • Debe aparecer en algunos instrumentos de evaluación los indicadores de evaluación desagregados. • Considero que la temática en general del trabajo es pertinente, pero hace falta ajustar el sentido social o el impacto socialmente determinado o focalizado en aprendizaje cooperativo, más allá de evidenciar este tipo de trabajo, creo que es necesario focalizar más en cómo se puede evaluar cooperativamente una actividad o trabajo. • Así también considero que se deja de lado la situación de emergencia sanitaria y como esta ha cambiado las realidades, formas de enseñar, aprender y evaluar los aprendizajes en contextos virtuales que en muchos casos son desfavorecidos. • Responder a una necesidad específica • Es muy pertinente. Creo que, deberían enfatizar la presentación de un concepto debe incluir "texto", fórmula y un diagrama o gráfica que lo describa. 			



- Las técnicas de evaluación son pertinentes para el tema trabajado
- Articular enseñanza, aprendizaje y evaluación con proyectos asociados al contexto social.
- Estoy de acuerdo (desde la escala declarada), sin embargo, considero que deben esclarecer los términos siguientes que se declaran indistintamente:
- Estrategia de evaluación cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo, más adelante se declara como objetivo: evaluar el desempeño de los estudiantes cuando se realizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo; y en la caracterización del objeto, se declara, evaluación del aprendizaje durante el desarrollo de formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo.
- Y en el instrumento solicitan criterios que no se corresponden en su totalidad, por ejemplo: mejorar la evaluación...
- En este sentido los rasgos que direccionan la evaluación varían, no es lo mismo evaluar el desempeño, que el aprendizaje, entre otros... deben esclarecer bien este aspecto en la estrategia.

SER NOVEDOSO

Indicador	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	Total, de expertos
------------------	----------------------------------	-----------------------	----------------	-------------------------------

La estrategia muestra ideas nuevas y llamativas para la evaluación del aprendizaje cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo.	4	6	1	11
La estrategia ha sido elaborada con ideas que rompen lo rutinario en relación con la evaluación del aprendizaje cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo.	8	3	0	11
La estrategia despierta el interés por la forma como está concebida para ser aplicada en la práctica educativa, cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo.	9	2	0	11
La estrategia realiza aportes novedosos a la teoría y práctica educativa en relación a la evaluación cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo	4	6	1	11
<p>Observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> La novedad, en este caso, es la contextualización a la realidad específica de este curso de la UE Luis Cordero y, por supuesto, a la temática y destreza referente a los polinomios. 				



- La propuesta rompe lo rutinario, pero considero que no es lo suficientemente novedosa, considero que se pudo diseñar y construir un instrumento o instrumentos más enfocados en evaluar el trabajo colaborativo en contextos virtuales.
- Buscar estrategias nuevas, originales, consensuadas en el grupo
- Es una propuesta atractiva para profesores de Matemáticas
- La propuesta es novedosa ya que incorpora el trabajo cooperativo en la evaluación educativa
- Es interesante que se planteen procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación cooperativos desde estrategias que integren diversas etapas, técnicas y formas asociadas al objeto de evaluación, a las destrezas e indicadores.
- De acuerdo, sin embargo, es importante diversificar más lo que expresan en las formas de implementación, ya que no manifiesta el alcance que quieren lograr y que inclusive expresan en las diferentes etapas. Relacionado con esto, y ya que asumen a Valle al abordar el término estrategia, ¿por qué las formas de implementación no se incorporan como etapa de la estrategia? La pregunta esta direccionada solo al análisis.

SER VÁLIDO

Indicador	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Total, de expertos
------------------	----------------------------------	-----------------------	----------------	--------------------------	-------------------------------



La estrategia cumple con el objetivo y las necesidades para la evaluación del aprendizaje cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo.	9	1	0	1	11
La estrategia permite la evaluación del aprendizaje cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo.	7	3	0	1	11
Observaciones: <ul style="list-style-type: none">• Si la propuesta permite evaluar el aprendizaje colaborativo, la considero pertinente.• Importante y que responda a las necesidades del grupo• Para ver mejor este criterio se debe poner en acción la propuesta y ver cómo funciona en los estudiantes.• La propuesta considera distintas formas de evaluación que van desde lo auto, hetero y coevaluación, lo cual afianza el criterio de validez de la misma.• De acuerdo, sin embargo, evaluar el aprendizaje, implica precisar otros elementos. Para mí, su objeto de estudio está dirigida a la: evaluación del aprendizaje durante el desarrollo de formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo. Es un concepto que deberán definir y operacionalizar, y podrán identificar que les faltaría por abordar en la estrategia. En el epígrafe abordan la aproximación a la definición de estrategia y de estrategia evaluativa...a mi criterio su estrategia no es esa, sino: estrategia para la evaluación del aprendizaje durante el desarrollo de formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo, la cual es otra cosa y considero deberán trabajar un poco más.					

SER INNOVADOR					
Indicador	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Total, de expertos
La estrategia posibilita la transformación positiva de las formas de evaluación cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo tanto de manera teórica como práctica.	5	4	1	1	11
<p>Observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considero que a la propuesta le hace falta concretar el punto innovador, debe ir un poco más allá y proponer algo diferente de lo que en otra investigaciones o propuestas se han desarrollado. • Transformar el sentido de la evaluación en un proceso continuo y permanente • En la valoración y la puesta en práctica de esta propuesta se podría ver si hubo mejora en los aprendizajes para ser Innovador, de todas formas, se ve innovación de mostrar el trabajo cooperativo en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. 					



- Enfatizar en la retroalimentación y seguimiento más que en el control. Considerar los problemas también como opción de evaluación cooperativa clave en el campo del saber matemático desde la triada indisoluble: enseñanza por ABP, aprendizaje por ABP y evaluación cooperativa por ABP (Pólya, 1965).

Autoría propia.

9.13. Anexo 13

9.13.1. Resultados de la valoración de expertos

Tabla 7

Experiencia en años de expertos y especialistas

Experiencia en años de expertos o especialistas	
Años	Docentes
5 años	2
10 años	4
15 años	0
20 años	2
25 años	1
30 años	2

Nota. Autoría propia.



Figura 14

Experiencia en años de expertos y especialistas



Nota. Autoría propia.

9.13.2. Criterio Ser Pertinente

Tabla 8

Resultados del criterio ser Pertinente

Ser Pertinente			
	La estrategia refleja su importancia para mejorar la evaluación y los procesos de enseñanza aprendizaje, cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo	La estrategia aporta socialmente al mejoramiento de los procesos de evaluación del aprendizaje, promoviendo evaluaciones formativas, cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo	La estrategia satisface las necesidades para las que fue creada, es decir proporciona pautas claras y precisas para valorar el aprendizaje cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo
Totalmente de acuerdo	8	6	6
De acuerdo	3	5	5
Neutral	0	0	0
Desacuerdo	0	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0	0

Nota. Autoría propia.

Figura 15

Resultados del criterio ser Pertinente



Nota. Autoría propia.

9.13.3. Criterio Ser Novedoso

Tabla 9

Resultados del criterio ser novedoso

	Ser Novedoso			
	La estrategia muestra ideas nuevas y llamativas para la evaluación del aprendizaje cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo	La estrategia ha sido elaborada con ideas que rompen lo rutinario en relación con la evaluación del aprendizaje cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo	La estrategia despierta el interés por la forma como está concebida para ser aplicada en la práctica educativa, cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo	La estrategia realiza aportes novedosos a la teoría y práctica educativa en relación a la evaluación cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo
Totalmente de acuerdo	4	8	9	4
De acuerdo	6	3	2	6
Neutral	1	0	0	1
Desacuerdo	0	0	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0	0	0

Nota. Autoría propia.

Figura 16

Resultados del criterio ser novedoso



Nota. Autoría propia.



9.13.4. **Criterio Ser Válido**

Tabla 10

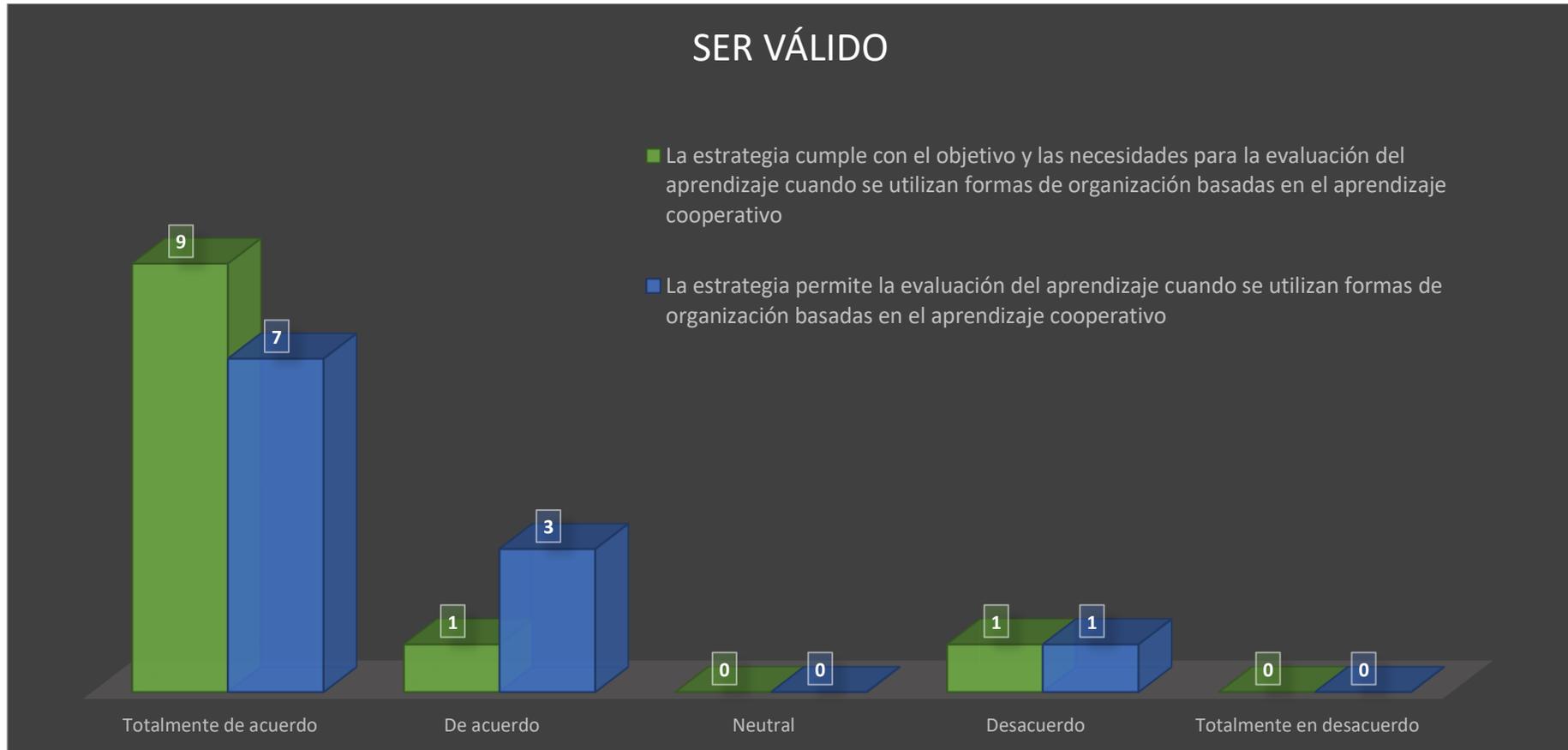
Resultados del criterio ser válido

Ser Válido		
	La estrategia cumple con el objetivo y las necesidades para la evaluación del aprendizaje cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo	La estrategia permite la evaluación del aprendizaje cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo
Totalmente de acuerdo	9	7
De acuerdo	1	3
Neutral	0	0
Desacuerdo	1	1
Totalmente en desacuerdo	0	0

Nota. Autoría propia.

Figura 17

Resultados del criterio ser válido



Nota. Autoría propia.



9.13.5. *Criterio Ser Innovador*

Tabla 11

Resultados del criterio ser innovador

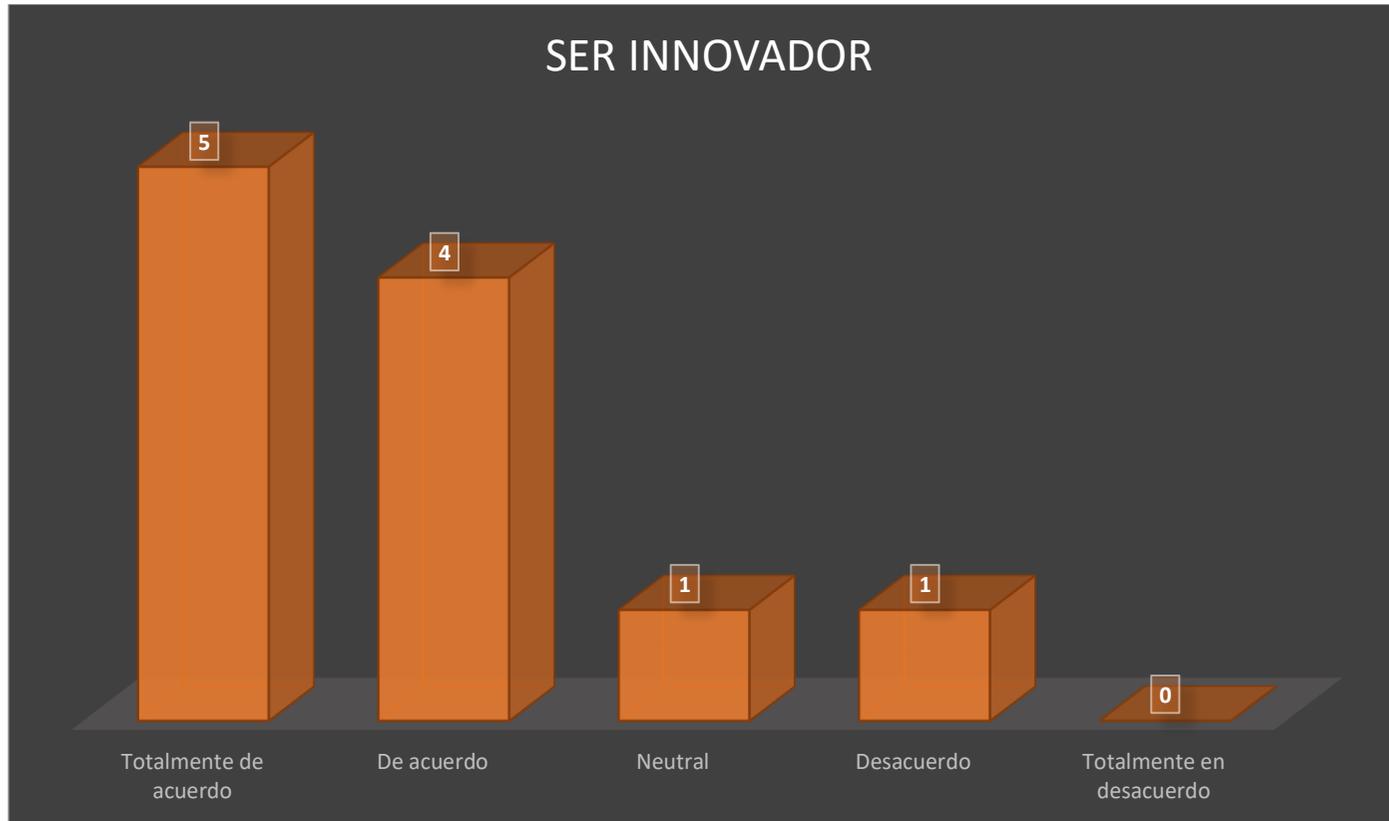
Ser Innovador	
La estrategia posibilita la transformación positiva de las formas de evaluación cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo tanto de manera teórica como práctica	
Totalmente de acuerdo	5
De acuerdo	4
Neutral	1
Desacuerdo	1
Totalmente en desacuerdo	0

Nota. Autoría propia.



Figura 18

Resultados del criterio ser innovador



Nota. Autoría propia.

9.14. Anexo 14.

Encuesta

ENCUESTA DE VALORACIÓN: ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN CUANDO SE REALIZAN FORMAS DE ORGANIZACIÓN BASADOS EN EL APRENDIZAJE COOPERATIVO

Esta encuesta de valoración de la “Estrategia de evaluación cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo”, forma parte de nuestro proyecto de titulación.

Objetivo: Valorar la pertinencia, novedad, validez e innovación de la estrategia propuesta para evaluar el desempeño de los estudiantes cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo, en la Unidad 2 referente a los temas de polinomios de grado uno y dos y su representación con material concreto, en los novenos años de básica de la sección matutina de la Unidad Educativa Luis Cordero.

En caso de dudas e inquietudes, usted puede comunicarse con los siguientes contactos:

Javier Carrión: javier.carrion@tecnologicoinan.edu.ec – 0991225452

Francisco Hermida: francisco171084@hotmail.com – 0997609965

Gracias por su participación y contribución al trabajo.

Datos informativos: Para el desarrollo de este proceso es indispensable conocer su formación profesional y su experiencia con respecto a evaluación educativa y evaluación del aprendizaje, por lo que se solicita encarecidamente proporcionar la siguiente información:



1. Nombre completo.

.....

2. Marque el enunciado que considere usted que cumple en relación con la formación y experiencia profesional o responda en los casos que corresponda.

- Formación en evaluación educativa (estudios de tercer y/o cuarto nivel, certificados, capacitaciones, especializaciones)
- Años de experiencia en evaluación educativa en instituciones educativas.
- Formación en evaluación de aprendizaje de las matemáticas (estudios de tercer y/o cuarto nivel, certificados, capacitaciones, especializaciones)
- Experiencia en evaluación de aprendizaje de las matemáticas en instituciones educativas.
- Número de publicaciones científicas sobre evaluación del aprendizaje en general y en particular en el área de matemáticas
- Publicaciones científicas sobre evaluación educativa
- Experiencia en el desarrollo de procesos de evaluación del aprendizaje.

3. Título de formación académica en relación con los enunciados de la pregunta anterior (opcional):

.....

4. Experiencia en relación con la evaluación educativa y evaluación del aprendizaje, (respuesta en años):

.....

Criterios de valoración de la estrategia:

Para la valoración se presentan los criterios de evaluación junto con su descripción y escala de valoración con los siguientes ítems:

- **SER PERTINENTE**, por su importancia, valor social y la respuesta a las necesidades que satisface.
- **SER NOVEDOSO**, por su valor creativo, originalidad, el interés que despierta y el aporte que hace a la teoría y la práctica educativa.
- **SER VÁLIDO**, por el grado de correspondencia con el objetivo y las necesidades que le dieron origen.
- **SER INNOVADOR**, por el tipo de transformación que se logra con su introducción en la teoría o en la práctica educativa.

Escala	Criterio	Valor
Totalmente de acuerdo	El especialista o experto, considera que la estrategia cumple con el criterio de forma muy adecuada.	5
De acuerdo	El especialista o experto, considera que la estrategia cumple con el criterio de forma adecuada.	4
Neutral	El especialista o experto, considera que la estrategia en relación con el criterio está en equilibrio entre cumple y no cumple.	3
En desacuerdo	El especialista o experto, considera que la estrategia no cumple con el criterio, pero cree	2



	que es susceptible de una reorientación y reorganización en base al criterio.	
Totalmente en desacuerdo	El especialista o experto, considera que la estrategia no cumple en su totalidad con el criterio y es necesario la reformulación total en base al criterio.	1

SER PERTINENTE:					
	1	2	3	4	5
5. La estrategia refleja su importancia para mejorar la evaluación y los procesos de enseñanza aprendizaje, cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo.					
6. La estrategia aporta socialmente al mejoramiento de los procesos de evaluación del aprendizaje, promoviendo evaluaciones formativas, cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo.					



7. La estrategia satisface las necesidades para las que fue creada, es decir proporciona pautas claras y precisas para valorar el aprendizaje cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo.					
Observación					

SER NOVEDOSO:					
	1	2	3	4	5
8. La estrategia muestra ideas nuevas y llamativas para la evaluación del aprendizaje cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo.					
9. La estrategia ha sido elaborada con ideas que rompen lo rutinario en relación con la evaluación del aprendizaje cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo.					
10. La estrategia despierta el interés por la forma como está concebida para ser aplicada en la práctica					



educativa, cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo.					
11. La estrategia realiza aportes novedosos a la teoría y práctica educativa en relación a la evaluación cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo.					
Observación					

SER VALIDO:					
	1	2	3	4	5
12. La estrategia cumple con el objetivo y las necesidades para la evaluación del aprendizaje cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo.					
13. La estrategia permite la evaluación del aprendizaje cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo.					
Observación					



SER INNOVADOR					
	1	2	3	4	5
14. La estrategia posibilita la transformación positiva de las formas de evaluación cuando se utilizan formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo tanto de manera teórica como práctica.					
Observación					

Anexo 15.

Certificado del tutor



Certificado del Tutor
Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Rolando Portela Falgueras, tutor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial denominado Estrategia evaluativa durante el desarrollo de formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo de los contenidos matemáticos de la Unidad 2 del noveno año de la Unidad Educativa Luis Cordero perteneciente a los estudiantes: Francisco Rodrigo Hermida Villalta con C.I. 0104953203, Javier Javier Carrión Carrasco con C.I. 0104364633. Doy fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 9 % de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

Azogues, 23 de marzo de 2021



PhD. Rolando Portela Falgueras

C.I: 0151131190



Anexo 16.

Cesión de derechos

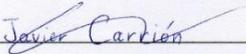
 **UNAE**

Cláusula de Propiedad Intelectual
Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica
Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Javier Javier Carrión Carrasco, autor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Estrategia evaluativa durante el desarrollo de formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo de los contenidos matemáticos de la Unidad 2 del noveno año de la Unidad Educativa Luis Cordero", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Azogues, 23 de marzo de 2021



Javier Javier Carrión Carrasco
C.I: 0104364633



Anexo 17.

Cesión de derechos

 **UNAE**

Cláusula de Propiedad Intelectual
Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica
Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Francisco Rodrigo Hermida Villalta, autor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Estrategia evaluativa durante el desarrollo de formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo de los contenidos matemáticos de la Unidad 2 del noveno año de la Unidad Educativa Luis Cordeiro", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Azogues, 23 de marzo de 2021



Francisco Rodrigo Hermida Villalta
C.I: 0104953203

Anexo 18.

Autorización para publicación en el Repositorio Institucional

**UNAE**

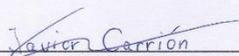
Cláusula de licencia y autorización para publicación en el
Repositorio Institucional
Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica
Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Javier Javier Carrión Carrasco, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Estrategia evaluativa durante el desarrollo de formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo de los contenidos matemáticos de la Unidad 2 del noveno año de la Unidad Educativa Luis Cordero", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 23 de marzo de 2021



Javier Javier Carrión Carrasco
C.I: 0104364633



Anexo 19.

Autorización para publicación en el Repositorio Institucional



UNAE

**Cláusula de licencia y autorización para publicación en el
Repositorio Institucional**

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Francisco Rodrigo Hermida Villalta, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Estrategia evaluativa durante el desarrollo de formas de organización basadas en el aprendizaje cooperativo de los contenidos matemáticos de la Unidad 2 del noveno año de la Unidad Educativa Luis Cordero", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 23 de marzo de 2021

Francisco Rodrigo Hermida Villalta

C.I: 0104953203