

EVALUACIÓN FIGUROANALÓGICA EN LA ADICIÓN DE POLINOMIOS. PROPUESTA BASADA EN PROCEDIMIENTOS HEURÍSTICOS

Edith Karina Porras Suárez* - Nelly Virginia Hernández Hernández**

Recibido: 11-04-2012 Aceptado: 05-06-2012

RESUMEN

Esta propuesta surge de procedimientos heurísticos para la adición de polinomios, su objetivo es orientar la práctica evaluativa en los lineamientos actuales del sistema educativo venezolano, pretende desarrollar para evaluar aprendizajes. Las autoras sugieren la aplicación de la evaluación figuroanalógica como estrategia de evaluación, avanzando hacia una perspectiva de evaluación formativa y formadora, desarrollando la metacognición del alumno y su autoevaluación.

Palabras clave: Evaluación. Heurística. Evaluación figuroanalógica, Evaluación Formativa. Metacognición.

ANALOG FIGURED EVALUATION on adding polynomials. PROPOSAL
BASED heuristics

ABSTRACT

This proposal is based on heuristic procedures for adding polynomials, your goal is to guide assessment practice in current guidelines Venezuelan educational system, intends to develop to assess learning. The authors suggest the application of assessment and evaluation strategy figuroanalógica, moving towards a formative evaluation perspective and forming, developing student metacognition and self-evaluation.

Key words: Evaluation. Heuristics. Figuroanalógica Assessment, Formative Assessment. Metacognition.

L'ENSEIGNEMENT DE LA GEOGRAPHIE, LA PRATIQUE QUOTIDIENNE
ET ÉCOLE D'ÉVALUATION

RÉSUMÉ

Cette proposition est fondée sur les procédures heuristiques pour ajouter polynômes, votre objectif est de guider les pratiques d'évaluation dans les lignes directrices actuelles système éducatif vénézuélien, a l'intention de mettre au point pour évaluer l'apprentissage. Les auteurs suggèrent l'application de l'évaluation et figuroanalógica stratégie d'évaluation, s'oriente vers une perspective d'évaluation formative et la formation, le développement de la métacognition des élèves et auto-évaluation.

Mots-clés: Évaluation. Heuristiques. Figuroanalógica évaluation, l'évaluation formative. Métacognition.

El contexto educativo y el enfoque de la evaluación

1. La necesidad de la Evaluación en una sociedad en cambio permanente

En una sociedad global marcada por profundos cambios la educación ha de adaptarse a ella a través de la formación de generaciones de relevo donde no solo se considera el dominio científico y técnico sino también las habilidades, las actitudes y los valores. A este respecto debe reflexionarse sobre el hecho de un proceso de formación que no termina en la enseñanza, sino que va más allá de una permanente acción formativa.

La evaluación en el ámbito educativo venezolano deja de ser una simple transmisión de información y conocimientos, actualmente presenta características que coadyuvan al logro de una educación integral. Esas características son espacio para la participación, continuidad, integralidad, autovaloración y formación. Todo lo necesario para corresponder con la creación de un ser justo y con capacidad para realizar transferencia de su saber en la sociedad actual, tal como lo establece el Reglamento de la Ley Orgánica de Educación (1999) en su artículo 97, el cual establece que al evaluar la actuación de cada estudiante, se debe tomar en cuenta la participación no solo del docente, sino del alumno mismo también; ya que el docente se encargará de apreciar además del rendimiento estudiantil, su actuación general y los rasgos relevantes de su personalidad.

2. De la evaluación formativa a la evaluación formadora

Es oportuno reconocer que la evaluación debe ser considerada en la práctica evaluativa del docente como un proceso interactivo en el que hay que avanzar hacia una evaluación formadora, es decir que parta del estudiante y que se sustente en el autoaprendizaje, a objeto de que se garantice, se reflexione y se valore el aprendizaje.

A este respecto Bordas y Cabrera (2001) establecen las siguientes características con relación a esta evaluación:

- a) Parte del propio discente y/o orientado por el docente.
- b) Iniciativa del discente.
- c) Surge de la reflexión del discente.
- d) Proviene de dentro.
- e) Repercute en el cambio positivo desde dentro.

Estas características permiten reflexionar en el sujeto sobre sus propios errores, aciertos y equívocos dentro del proceso de aprendizaje, favoreciendo las habilidades cognitivas.

3. La práctica evaluativa

La práctica evaluativa en este artículo está referida a todas las actividades que realiza el docente para desarrollar el proceso evaluativo, con pertinencia a la enseñanza y el aprendizaje. Gimeno (1999) refiere que los docentes tiene una forma de pensar, cada quien con teorías implícitas que marcan su forma de evaluar y enseñar.

Sin embargo, las concepciones de enseñanza, aprendizaje y evaluación dicen del tipo de docente que es, lo que identifica a los docentes con un tipo de enfoque en su práctica. Hay docentes que su práctica evaluativa aun esta sobrellevada con las teorías donde la memoria se desarrolla repitiendo las acciones por ello lo que planifican en su quehacer es el ejercicio a la repetición. Otros consideran que el alumno acumula nuevos aprendizajes sobre otros anteriores reflejado en su conducta y en otra parte están los docentes que reconocen la zona potencial del niño y encuentran su enseñanza como mediación para que el estudiante alcance junto a los demás capacidad para aprender.

Dependiendo de cómo sea su creencia así será su evaluación y el aprendizaje dependerá de la forma como lo desarrolle. Cada momento que pase con el estudiante revelará que formación obtendrá el estudiante. Vale entonces que el docente planifique la práctica evaluativa con actividades de discusión, de argumento, propiciadoras de debate y experimentadoras de toma de decisiones donde el alumno sea socializador y éste pueda hacer transferencia de lo que aprende en su contexto.

Desde posturas cognitivas la práctica evaluativa busca que el estudiante sea autónomo en su aprender, para ello los docentes deben planificar actividades donde el alumno esté activo, exprese ideas y desarrolle autorregulación de su saber. Por consiguiente, el docente debe planear trabajo grupal, actividades donde el diálogo sea primario, donde el alumno piense y actúe, es decir se produzca un conflicto cognitivo.

Se trata entonces de planificar para darle respuesta a las necesidades e inquietudes de los alumnos promoviendo en ellos la oportunidad para autoevaluarse y realimentarse desde el horizonte que el docente medie con significancia en el progreso individual y social. Esto enmarca un trabajo educativo donde se le da sentido a su desempeño cotidiano y el enriquecimiento del quehacer educativo.

4. Estrategias de Evaluación centradas en el Proceso de Aprendizaje

La evaluación señalada por Saavedra (2004): “propone aportar información al estudiante sobre su propio rendimiento y al profesor sobre el rendimiento de sus alumnos y su enseñanza” (p.278). Tal señalamiento permitirá a ambos acto-

res del proceso educativo controlar sus actividades de aprendizaje y enseñanza, a través de la optimización del uso de medios, tiempos y espacios, hábitos y actitudes, que serán logradas por el docente al considerar la naturaleza del aprendizaje para poder formular medios de instrucción efectivos que ocasionen aprendizajes significativos.

El conocer los procesos que llevan al estudiante a aprender significativamente permitirá al docente establecer ideas para favorecer, proporcionar o activar el aprendizaje; de esta manera lo señala Contreras citado por González (2003), quien afirma que enseñar es “provocar dinámicas y situaciones en las que pueda darse el proceso de aprender en los alumnos” (p.3). Para lograr esta situación el docente debe ser capaz de diseñar estrategias que permitan potenciar el aprendizaje de los estudiantes.

Paralelamente el mismo autor refiere a las estrategias como:

El conjunto inter-relacionado de funciones y recursos capaces de generar esquemas de acción que hacen posible que el alumno se enfrente de una manera más eficaz a situaciones generales y específicas de su aprendizaje; que le permiten incorporar y organizar selectivamente la nueva información para dar solución a problemas de diverso orden. (p.3)

Lo expresado por el autor permite inferir que el estudiante al irse acoplando adecuadamente a las estrategias puede llegar a organizar y dirigir su propio proceso de aprendizaje. De una manera general al plantear estrategias en el ámbito educativo matemático ha de tenerse en cuenta que estas deben llevarlos a aprender a formular cuestiones, a saber inferir; saber planificarse determinando tácticas y secuencias dentro del espacio temporal, vincularlas al propio ritmo y control del aprendizaje, permitir la reflexión sobre factores e inconvenientes del progreso, conocer procedimientos para la comprobación de resultados y por ultimo y no menos importante utilizar métodos y procesos para la adecuada revisión de las tareas y el aprendizaje realizado, lo que coadyuva al estudiante y al docente a rehacer o modificar los contenidos propuestos.

En definitiva las estrategias pretenden posibilitar en el estudiante una actitud, una forma también de relacionarse con los nuevos contenidos; que permita que el aprendizaje se logre de una forma relacional y comprensiva aproximándolo de esta forma a la complejidad del conocimiento y de la realidad, adaptándose de manera flexible a los cambios socio- culturales.

En tal sentido Bordas y Cabrera (2001) indican que es preciso esgrimir estrategias en que el estudiantado:

- a) Se sienta como agente activo en su propia evaluación.

- b) Aprenda a evaluar sus propias acciones y aprendizajes.
- c) Utilice técnicas de autoevaluación y sea capaz de transferirlas en diversidad de situaciones y contextos.
- d) Sepa adaptar y/o definir modelos de autoevaluación en función de valores, contextos, realidades sociales, momentos etcétera. (p.12).

Este enunciado sugiere que el estudiante es copartícipe en su proceso evaluativo, el cual transfiere a múltiples situaciones y contextos, en consonancia con su realidad social.

5. La Necesidad de Evaluaciones Metacognitivas

La importancia que se concede desde la teoría de aprendizaje significativo al enfoque metacognitivo abarca lo referido a la consciencia y los elementos de regulación y revisión de los procesos cognitivos, igualmente, enfatiza que el ser humano posee control sobre su acción cognitiva a partir del discernimiento y concienciación de sus procesos mentales. A este respecto, el enfoque parte de una inferencia importante en la educación, tal como, el aprendizaje valorado como un proceso que se cimienta, en el que el individuo amerita de una interacción entre lo que sabe y la adquisición de conocimientos para construir significado de lo que aprende.

Para Bordas y Cabrera (2001), la metacognición es:

Aquella habilidad de la persona que le permite tomar conciencia de su propio proceso de pensamiento, examinarlo y contrastarlo con el de otros, realizar autoevaluaciones y autorregulaciones. Es un diálogo interno que nos induce a reflexionar sobre lo que hacemos como lo hacemos, y por qué lo hacemos. (p.4)

Esta premisa resalta el aprender con significado para desarrollar el pensamiento, por lo cual acuerda estimular los procesos cognitivos tales como la autonomía, la atención, la percepción, la memoria y la resolución de problemas, lo que permiten efectuar trabajos cognitivos complejos, donde la práctica constante vigoriza los procesos autónomos predestinados a incrementar las capacidades cognitivas. La autoconciencia y la autorregulación son necesarias para garantizar el desarrollo cognitivo, lo cual conduce a crear un ser estratégico y reflexivo. De allí que en la enseñanza el docente agregue actividades a fin de consolidar el autocontrol del aprendiz.

En el enfoque metacognitivo se considera importante procesar información y automatizarla para fortalecer el aprendizaje en el individuo. Este enfoque se considera como un proceso de alto nivel donde la persona toma conciencia de sus propios pensamientos, la habilidad para autocontrolarse y regularse desde su actividad mental.

En consecuencia, el campo educativo actual tiene desde la metacognición una opción para promover el aprendizaje con consciencia y destreza mental, es decir, donde el estudiante controle y autorregule sus procesos cognitivos. Es así como los docentes tienen que reconocer las potencialidades mentales de los mismos, planificar estrategias que contribuyan a estas perspectivas descritas y estimular a los estudiantes al logro de sus destrezas cognitivas; lo cual implica para el docente prepararse para una enseñanza reflexiva, planificada y consensuada, con ideas de aprender con significancia y hacer que los estudiantes conozcan, regulen y controlen la actividad mental.

Paralelamente a la idea relativa a la metacognición se adiciona un proceso significativo en la responsabilidad que compone la formación del estudiante, tal como es el caso de la evaluación, la cual es definida por De Cersosimo (2007), como un proceso que: "estriba en determinar y valorar el funcionamiento de los múltiples componentes que participan en la realización de la educación e influyen sobre ella" (p.13). A este respecto en el campo educativo hay multiplicidad de elementos por evaluar y por ende este proceso puede recaer sobre el sistema educativo, el currículo, los programas, los materiales didácticos, las estrategias, el desempeño docente o de los estudiantes, los métodos aplicados y/o los proyectos.

En este sentido la evaluación es concebida como un proceso orientado a estimar y mejorar el aprendizaje del individuo y que desde el enfoque metacognitivo visualiza el desarrollo de destrezas cognitivas particulares cuya aplicación beneficia el aprendizaje con transferencia al ambiente donde se desarrolle. Por tanto, el binomio metacognición y evaluación contribuyen al producto de un aprendizaje más significativo para lo cual el docente dispone acciones orientadas al fortalecimiento de destrezas que permitan la construcción de nuevos saberes.

Por consiguiente la evaluación para autores como Bordas y Cabrera (2001) esta debe: "estimular habilidades metacognitivas para que el alumno tome conciencia de su propio proceso de aprendizaje, de sus avances, estancamientos, de las acciones que le han hecho progresar y de aquellas que le han inducido a error" (p.4). Cabe señalar que bajo esta idea la evaluación se transforma en un instrumento, que le permite tomar conciencia de su aprendizaje al estudiante y, de la regulación del proceso que este le implica.

En consecuencia la evaluación y las estrategias evaluativas deben propiciar habilidades de autoconocimiento y autorregulación; visto así, el docente debe implementar estrategias que consideren cambios en la forma de pensar y actuar del estudiante, es decir, los cambios sustanciales en la forma de planificar debe evidenciarse en la práctica docente.

Al respecto y de manera simultánea el estudiante debe conocer los criterios e indicadores de evaluación los cuales han de ser explícitos a fin de orientar el aprendizaje, centrándose en aspectos básicos y estableciendo decisiones efectivas.

6. Estrategias, Principios y Reglas Heurísticas en la Práctica Pedagógica del área de Matemática

Uno de los primordiales inconvenientes a los que se enfrenta el profesor de la asignatura matemática, es que sus estudiantes sean competentes en la resolución de problemas matemáticos, al respecto señala Carrillo (1998) que esta capacidad permite al estudiante: "utilizar dicha enseñanza en la resolución de problemas para la vida cotidiana de estos, y por otro lado incrementa la significatividad del aprendizaje de los contenidos matemáticos" (p.180). Hay que recalcar que lograr esto no es tarea fácil, dado que la resolución de problemas es un asunto complicado y difícil en el cual intervienen un gran número de variables.

Schunk (1998), haciendo referencia a polya señala que: "la inquietud que todos tienen por manifestar y ubicar en juego las facultades e iniciativas para resolver problemas se basa en un método de solución llamado heurístico" (P.240). Este consiste en los métodos para resolver problemas que emplean principios o reglas empíricas que suelen llevar a la solución y cuyo principal exponente es Polya. Este autor señala que dicho método, adecua las formas de cómo se llega a los procesos de solución, es decir da los caminos o vías para resolver los problemas acomodando los elementos del pensamiento de tal manera que actúen de forma intuitiva cuando se presente un problema difícil de resolver, es decir este tiene propósitos prácticos que pueden generar mucha influencia en el aprendizaje.

Para Torres citado por Jorge (2007) el método pudiera caracterizarse como:

El método mediante el cual la actividad del profesor consiste en conducir al alumno a hallar por sí mismo el conocimiento que se desea que adquiera; el papel del maestro en este método es estimular al alumno al pensamiento reflexivo, guiarlo para que indague e investigue, para que llegue a conclusiones. (p.2).

Este planteamiento del autor supone que la primacía en el proceso de enseñanza de la matemática, es la de favorecer la formación y desarrollo del pensamiento lógico en los estudiantes; en este sentido propone tres vertientes imprescindibles, que son: el desarrollo del pensamiento lógico, resolución de problemas y la interrelación con la vida; de forma tal que permita al aprendiz, generar pensamientos, y soluciones no solo a los problemas relativos al área, sino a todos aquellos que puedan acontecer en la vida diaria.

En el método heurístico las estrategias generales, son las aplicadas a cualquier área, cualquiera que sea su contenido y resultan útiles cuando se ocupan de problemas cuyas soluciones no son inmediatamente obvias y dentro de estas se puede citar: la estrategia de generar y probar, el análisis de medios y fines, el razonamiento analógico, y la lluvia de ideas. Por otra parte se encuentran las estrategias específicas las cuales se emplean solo en áreas particulares, por ejemplo dividir un problema complicado en problemas simples o en sub-metas.

Actúan como tácticas organizativas del proceso de resolución, que favorecen substancialmente la determinación del camino a la solución de la dificultad abordada; Jorge (2007) expresa que: “Son los sentidos de orientación que pueden seguirse en el razonamiento para conectar los datos con la solución durante el proceso de resolución de un problema” (p.4). Esta idea indica que las estrategias son bosquejos generales que ayudan en el abordaje de un problema.

Las más usadas son: a) El trabajo hacia adelante o método sintético, y b) El trabajo hacia atrás o método analítico. En el primero, se parte de lo proporcionado para efectuar las reflexiones que han de conllevar a la solución del problema; mientras que en el segundo, se explora inicialmente lo que se quiere y, apoyándose de los discernimientos que se poseen, se consideran posibles efectos intermedios de lo que se puede deducir lo requerido, hasta llegar a los datos.

Por lo expresado anteriormente se puede inferir que el método heurístico no es otra cosa que la aplicación de estrategias generales y específicas para la resolución y la puesta en práctica de reglas de decisión utilizadas por quien quiere solucionar un problema, basado en el campo experiencial, con problemas similares. Al respecto Andre citado por Schunk (1998), identificó la búsqueda del problema en fases que constan de los siguientes elementos para solucionarlos: “Un espacio del problema con un estado inicial, un estado final, y vías de solución posibles que avanzan por submetas y requieren de la aplicación de operaciones” (p.241).

Por otra parte es importante destacar los procedimientos heurísticos como la manera particular de trabajar, acompañado de la idea que se tiene para desarrollar el mismo, al respecto Muller citado por Jorge (2007) destaca que “los procedimientos heurísticos son formas de trabajo y de pensamientos que apoyan la realización consciente de actividades mentales exigentes” (p.3). Lo expresado por el autor permite inferir que la aplicación de estos procedimientos estimula en el estudiante el aprovechamiento de los conocimientos, el desarrollo del pensamiento constructivista y la puesta en práctica de los aprendizajes en el quehacer diario.

Dentro de los procedimientos heurísticos se tienen principios, reglas y estrategias, los cuales son utilizados por los docentes para conducir a los estudiantes a procesos conscientes de inducción y deducción, y medios y métodos para una actividad racional, que conlleve a la resolución de situaciones problemáticas.

A este respecto Jorge (2007) señala que los principios “Son de gran utilidad para la búsqueda de nuevos conocimientos y para su fundamentación, también sugieren ideas para la solución de diferentes problemas” (p.4). Este señalamiento revela el inicio hacia la producción por parte del estudiante de las condiciones idóneas para la solución de problemas, constituyendo las sugerencias y determinando los medios requeridos.

Los principios heurísticos más utilizados son: a) Medir y probar, b) Movilidad, c) Consideración de casos especiales y d) Generalización. El autor antes mencionado señala sobre el principio heurístico medir y probar que: “Este proceder inductivo se emplea también en la búsqueda de suposiciones. Aparece muy frecuentemente asociado al principio de movilidad. O sea, se mide y prueba, o se mide y compara, después de haber ejecutado variaciones mediante la movilidad” (p.4), este proceso inductivo se utiliza en el hallazgo de supuestos mancomunado a otros principios.

El mismo autor en otro señalamiento en torno a este tema expresa que: “la movilidad consiste en suponer que, en figuras o cuerpos geométricos, un elemento es movable y, a partir de ello, se analizan los cambios que se producen, con el objetivo de encontrar relaciones y formular las suposiciones correspondientes” (p.5). Este principio es utilizado básicamente para explicar contenidos geométricos, y radica en dejar estáticos algunos elementos y en movimientos otros, en el proceso de búsqueda de relaciones.

Asimismo indica Jorge (2007), que la consideración de casos especiales o casos límites refiere a que este principio es: “útil para establecer relaciones entre los conocimientos nuevos y los ya adquiridos, y permite también, a partir de dichas consideraciones, llegar a obtener nuevos conocimientos” (p.6). Esta idea del autor conduce a establecer que la disociación de las particularidades de determinados sujetos de un mismo tipo es de vital importancia, pues viabiliza la racionalización de la labor mental y practica.

Finalmente en cuanto a los principios heurísticos Jorge (2007), expresa sobre la generalización que:

Permite obtener suposiciones para un conjunto de objetos, fenómenos o relaciones, a partir del análisis de un caso especial o particular. Como se procede de forma inductiva, habrá que demostrar la validez de las suposiciones así obtenidas, al igual que en el caso del resto de los principios heurísticos. (p.6)

Este principio se asienta en la utilización de deducciones, regularidades, y conclusiones a partir de la inducción completa.

Las reglas heurísticas proceden como promociones generales internamente en el proceso de exploración y contribuyen en la localización de los medios para resolver los problemas; a este respecto Jorge (2007) refiere que las reglas heurísticas: “representan impulsos que provoca el profesor en los estudiantes mediante observaciones, preguntas y recomendaciones, que ayudan a éstos a orientarse en la búsqueda de la solución del problema” (p.4). Según el autor estas reglas son indicaciones generales que ayudan a entender mejor la situación conflictiva y evolucionar hacia la solución.

7. La autoevaluación y la coevaluación

La evaluación cuenta con dos formas de participar importantes para lograr lo anteriormente expuesto, estos son: autoevaluación y coevaluación, las cuales permiten realizar en el estudiante toda una gama de reflexiones y autorregulaciones que de ser permanentes en el aula, contribuyen al logro de la metacognición en el alumno. Según Rotger (1998), la autoevaluación permite al alumno manifestar como se siente, que tanto ha aprendido y donde puede mejorar.

Asimismo, resulta significativo saber, cual es la percepción del alumno respecto al trabajo realizado tanto a nivel individual como grupal, para ello, el docente debe realizar un diagnostico de los saberes de los estudiantes, al tiempo que estimula la participación activa del educando en todo lo que se planifique en el aula. Se aspira que los alumnos conscientes de su aprendizaje mejoren su participación, oportunidad que representa la autoevaluación y que el docente es responsable de conducir este tipo de escenario.

En este orden de ideas, otra forma que permite el autoconocimiento del aprendizaje es la coevaluación, pues es un proceso que valora respetuosa y positivamente el trabajo realizado por el alumno a nivel grupal, viéndose éste como actuante en el campo cooperativo. Según Rotger (1998), expresa que la coevaluación en el proceso evaluativo presenta carácter de autonomía y socialización a la vez, permite la participación del alumno desde un punto de vista integral y el alumno tiene la posibilidad de manifestar cómo se siente y de reconocer como está el aprendizaje de otros.

En este sentido, Santos (1995) y Bélair (2000) expresan que estas formas de evaluación coadyuvan a la autovaloración y desarrollo de una personalidad autónoma en el estudiante, igualmente, que la toma de conciencia y el manejo del aprendizaje son logros de estas formas evaluativas. Ahora bien, haciendo enlace con lo que en este estudio plantea, la evaluación a través de las formas, permite también formar pensamiento complejo, pues, da oportunidad de reflexionar sobre el propio aprendizaje, claro está que para ello se debe planificar experiencias ricas en creatividad y criticidad como procesos elementales para el desarrollo de pensamiento complejo.

8. Evaluación Figuroanalógica

Toda evaluación es un proceso que genera información y en este sentido siempre implica un esfuerzo sistemático de aproximación sucesiva al objeto de evaluación. Pero esta información no es casual o de complemento del proceso de enseñanza – aprendizaje, sino que la información que se produce a través de la evaluación genera conocimiento de carácter retroalimentador de la calidad del proceso. Desde esta perspectiva la evaluación permite poner de manifiesto

aspectos o procesos que de otra manera permanecen ocultos, facilitando una aproximación en forma más precisa a la naturaleza de estos, como es la organización de los mismos, los efectos, las consecuencias, los elementos intervinientes, entre otros. Por lo tanto, toda acción evaluativa es una forma particular de intervención en la realidad del estudiante, cualquiera que sea la metodología y la estrategia adoptada, se espera lograr modificaciones como consecuencia de esta intervención, es por eso que debemos pensar, en la relevancia del instrumento y la oportunidad en que se aplica, estos se pueden considerar dos requisitos básicos para el logro del aprendizaje significativo, donde el profesor debe desarrollar toda su técnica y creatividad para construirlo.

Este énfasis en el aprendizaje del estudiante se expresa claramente cuando se invita al docente a crear instrumentos novedosos, para hacer de la evaluación una experiencia gratificante, tal es el caso de la Evaluación Figuroanalógica, según Blanco y Arias (2009), quienes exponen:

Es un procedimiento mediante el cual se utilizan figuras, imágenes y representaciones (que pueden ser animales, plantas, música, bailes, situaciones de la vida cotidiana, pinturas, juegos, etc.) para que los alumnos las relacionen con posturas, logros o nivel de desempeño en la realización de alguna actividad de aprendizaje o establezcan una analogía o comparación con su desempeño en la misma. (p. 36).

Los autores presentan como estrategia de evaluación novedosa y creativa la evaluación con imágenes, figuras y representaciones, que se involucran como herramienta estratégica en la práctica evaluativa, para que el estudiante las relacione o compare con sus logros y nivel de desempeño en la adquisición y construcción del aprendizaje.

Por lo anteriormente expuesto, la evaluación figuroanalógica como alternativa para evaluar, no se centra absolutamente en el producto terminal de la evaluación, sino en los procesos cognitivos que intervienen en su desarrollo, como son: conocimientos previos, comparaciones, interrelaciones entre elementos, transferencias, jerarquizaciones, entre otros, que le permiten al estudiante autoevaluar sus aciertos y desaciertos, convirtiéndose en una nueva opción de evaluación formativa y formadora del aprendizaje a incentivar en nuestros ambientes de clases, donde aún, desafortunadamente en muchas asignaturas del currículo prevalece la cultura evaluativa del examen y es necesario introducir procedimientos e instrumentos más diversificados que enriquezcan la evaluación basados en la creatividad, la imaginación, la lúdica, que incentiven la participación, la cooperación y la aprehensión del conocimiento de modo gratificante y eficaz para el desarrollo del aprendizaje significativo.

Finalmente, uno de los logros que se conquista con la inclusión en la práctica pedagógica de la evaluación figuroanalógica, según los autores Blanco y Arias (2009), es un "Evaluador dispuesto al cambio, a introducir mejoras, a

transformar” (p. 45), por lo tanto es el docente en su función de evaluador, el que esta llamado a la reflexión e innovación en la práctica evaluativa, en aras de elevar la calidad del aprendizaje y la formación integral (holística) del individuo.

Estrategia de Evaluación Figuroanalógica

INICIO (Tiempo de duración = 10 min)	
Estrategias del docente	Estrategias del docente
<ul style="list-style-type: none"> • Da a conocer el nombre, objetivo e indicadores que se tomarán en cuenta durante la dinámica escribiéndolo en el pizarrón, tal como se muestra a continuación: 	<ul style="list-style-type: none"> • Observa lo que se muestra a continuación y lo copia en su hoja de trabajo:
<p>Fecha: xx/xx/xx</p> <p style="text-align: center;">“Evaluación Figuroanalógica para Sumar Polinomios”</p> <p>Objetivo: medir el nivel de desempeño de cada estudiante al sumar polinomios a través de la autoevaluación, utilizando los niveles jerárquicos en las fichas de ajedrez.</p> <p>Indicadores:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ordena correctamente polinomios en forma decreciente. 2. Coloca polinomios uno debajo del otro, de manera que los términos semejantes estén en la misma columna. 3. Suma algebraicamente los coeficientes de cada término y coloca la misma variable. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Muestra la valoración de cada indicador, usando una imagen de ficha de ajedrez, de la siguiente manera: 	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza la relación que existe entre cada indicador y la ficha que le corresponde:
<p>Indicadores:</p> <ol style="list-style-type: none">  1. Ordena correctamente polinomios en forma decreciente.  2. Coloca polinomios uno debajo del otro, de manera que los términos semejantes estén en la misma columna.  3. Suma algebraicamente los coeficientes de cada término y coloca la misma variable. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Forma cierta cantidad de grupos de cuatro (4) estudiantes cada uno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se ubica en el grupo que le haya sido asignado por la docente.

DESARROLLO (Tiempo de duración = 60 min)		
Estrategias del docente		Actividades del alumno
<ul style="list-style-type: none"> Coloca el tablero de descripción de las actividades a realizar durante la evaluación en el pizarrón con su respectiva puntuación, tal como se muestra a continuación: 		<ul style="list-style-type: none"> Aclara dudas sobre las instrucciones que se muestran en la siguiente tabla sobre cualquier actividad a desarrollar:
Tiempo máximo de ejecución	PUNTUACIÓN ACUMULADA	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR POR CADA INTEGRANTE DE GRUPO
Durante la actividad	5 puntos 	Cumplimiento de normas de convivencia
10 minutos	10 puntos 	Ordenar 3 polinomios en forma decreciente y verificar con la docente que estén ordenados correctamente
10 minutos	15 puntos 	Colocarlos uno debajo del otro, de manera que los términos semejantes estén en la misma columna, igualmente verificando que esté correcto con la docente
10 minutos	20 puntos 	Sumar algebraicamente los coeficientes de cada término y colocar la misma variable, comparando resultados con la docente
<ul style="list-style-type: none"> Hace entrega de un sobre, el cual contiene 12 polinomios desordenados y los invita a desarrollar las actividades que se encuentran en el pizarrón 		<ul style="list-style-type: none"> Cada alumno escoge 3 polinomios y comienza a desarrollar la actividad, verificando los resultados con la docente. Si tiene dudas puede consultar con los compañeros de grupo.
<ul style="list-style-type: none"> Entrega progresivamente un tarjetón, con la imagen de la ficha de ajedrez que corresponda, de acuerdo con el avance de cada grupo, para ello debe ir verificando los resultados obtenidos a medida que ellos van avanzando. 		<ul style="list-style-type: none"> Recibe un tarjetón de avance a medida que desarrolla la evaluación.
CIERRE (Tiempo de duración = 10 min)		
Estrategias del docente		Actividades del alumno
<ul style="list-style-type: none"> Recoge los sobres y los tarjetones registrando la autoevaluación de cada estudiante en su planilla, apreciando sus virtudes e invitando a la reflexión sobre las fallas que tuvo durante el desarrollo de la actividad 		<ul style="list-style-type: none"> Entrega el tarjetón y expresa al docente y a sus demás compañeros su puntaje acumulado, haciendo reflexión del mismo para saber en qué está fallando

Notas

* Edith Karina Porras Suárez. Karinaporras2006@hotmail.com; Ministerio del Poder Popular para la Educación. Ingeniero Industrial. Licenciada en Educación Mención Ciencias Naturales, Matemática y Tecnología y actualmente cursa estudios de Maestría en Evaluación Educativa.

**Nelly Virginia Hernández Hernández. nervirher@hotmail.com; Ministerio del Poder Popular para la Educación. Licenciada en Educación mención Matemática. Actualmente cursa estudios de Maestría en Evaluación Educativa.

Referencias bibliográficas

- BÉLAIR, L. (2000). *La evaluación en la acción*. El dossier progresivo de los alumnos. Madrid: Díada.
- BLANCO, O. Y ARIAS, S. (2009). *Evaluación y Pedagogía en tiempos de cambio. Ideas para innovar: La evaluación Figuroanalógica*. Serie Cuadernos de Evaluación N° 1.2009.pp 35-45. Talleres Gráficos Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela.
- BORDÁS, A. Y CABRERA, F. (2001). *Estrategias de Evaluación de los Aprendizajes Centrados en el Proceso*. Revista Española de Pedagogía, 49.
- CARRILLO, J. (1998). *La Resolución de Problemas en la enseñanza Secundaria*. Ejemplificaciones del para qué. Epsilon.
- DE CERSOSIMO, G. (2007). *Aspectos Teóricos de la Evaluación*. Editorial EUNED. San José de Costa Rica.
- GIMENO, J. (1999). *La evaluación en la enseñanza*. En J. Gimeno y A. Pérez (comps), *Comprender para transformar la enseñanza*. pp. 334 -394. Madrid: Morata.
- GONZÁLEZ, V. (2003). *Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje*. Editorial Pax México. Primera reimpresión. México.
- JORGE, M. (2007). *Los Procedimientos Heurísticos En La Enseñanza De La Matemática*. Universidad De Matanzas "Camilo Cienfuegos", Cuba.
- REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN (1999). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 36.787, Septiembre 15, 1999.
- ROTGER, B. (1998). *Evaluación formativa*. Madrid: Cincel.
- SAAVEDRA, M. (2004). *Evaluación de Aprendizajes, Conceptos y técnicas*. Editorial Pax México. Primera reimpresión.
- SANTOS, M. (1995). *La evaluación un proceso de diálogo, comprensión y mejora*. Madrid: Aljibe.
- SCHUNK (1998). *Teorías del Aprendizaje*. Segunda edición. Ediciones Stelarvision. México.