

ROUSSEAU: APORTES EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

Ronnys Jesús Vicent Millán

Pp 78-95



educare



*Órgano Divulgativo de la Subdirección de Investigación y Postgrado
del Instituto Pedagógico de Barquisimeto "Luis Beltrán Prieto
Figueroa"*

Volumen 22 Nº 3

Septiembre – Diciembre 2018

ROUSSEAU: APORTES EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

ROUSSEAU: CONTRIBUTIONS IN MATHEMATICAL EDUCATION

ISSN: 2244-7296

Autor

Ronnys Jesús Vicent Millán
Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Instituto Pedagógico de Maturín (UPEL-IPM)
Venezuela.

educare

Órgano Divulgativo de la Subdirección de Investigación y Postgrado
del Instituto Pedagógico de Barquisimeto "Luis Beltrán Prieto
Figueroa"

Volumen 22 Nº3 Septiembre – Diciembre 2018. ISSN: 2244-7296

P 78

Ensayo

Recibido:25-03-2018

Ronnys Jesús Vicent Millán *

UPEL-IPM

Aceptado:11-10-2018

RESUMEN

El ensayo lleva como impronta reflexionar sobre el pensamiento de Rousseau en el *Emilio o de la educación*, y sus aportes a la Educación Matemática. Pretendemos acercar al lector a su propuesta fundamentada en una educación naturalista, que en la primera edad está supeditada a la sensibilidad del niño; y en ese sentido, en el estudio de la matemática gira en torno a la construcción de la noción del espacio, la direccionalidad, y la caracterización de figuras, lo que le permitirá desarrollar capacidades cognitivas del desarrollo del pensamiento lógico. Esta disciplina favorece la edad de la razón que expone Rousseau, que busca preparar al joven desde la curiosidad, la pregunta y la utilidad. Asimismo, el filósofo aporta otros asuntos que bien pudieran hilvanarse a la Educación Matemática, tales como: la invisibilización de las estrategias formativas; el desarrollo del pensamiento razonado; la formación en actitudes; la integración de contenidos, y otros.

Palabras Claves: Rousseau; formación del niño; educación matemática.

ABSTRACT

The essay has the imprint of reflecting on Rousseau's thinking in *Emilio* or education, and his contributions to mathematical education. We intend to bring the reader closer to his proposal based on a naturalistic education, which in the first age is subject to the sensitivity of the child; And in this sense, in the study of mathematics revolves around the construction of the notion of space, directionality, and characterization of figures, which will enable him to develop cognitive capacities of the development of logical thinking. This discipline favors the age of reason presented by Rousseau, who seeks to prepare the young person from curiosity, question and usefulness. The philosopher also contributes other issues that might well be subject to mathematical education, such as: the invisibilization of training strategies; The development of reasoned thinking; Training in attitudes; The integration of content, and others.

Key words: Rousseau; Child formation; Mathematical education

* Profesor Agregado a Dedicación Exclusiva. coordinador del Programa de Informática. Coordinador del núcleo de Investigación en educación Matemática. ronnys85@hotmail.com

A MODO DE INTRODUCCIÓN

Pueden ser numerosos los señalamientos hacia el insigne pensador de la Ilustración, Jean Jacques Rousseau (1712-1778); entre ellos, que muchas de sus tesis fueron disentidas por él mismo; igualmente transitó su vida rodeado de amigos que se convirtieron en sus antagonistas, quizás porque asiduamente expresaba insinceras argumentaciones contra ellos, o porque para él su verdad era absoluta; igualmente, sus escritos atentaron contra la normalidad y las leyes de la época. De esa manera transcurre la existencia de este filósofo; y es que pareciera que la vida sensacionalista que llevó es el gran anclaje para vender sus producciones; de allí que casi todas las reflexiones sobre su pensamiento abordan un expediente escrupuloso de su vida. (Ver resumen de su biografía en Visacovsky, 2009, pp. 120-132 o en Vilafranca Manguán, 2012, pp. 37-39).

Pero no es ese el propósito que aspira el presente escrito. Por el contrario, se proyecta inferir sobre su apuesta pedagógica expresada en su libro de texto intitulado “*Emilio o de la educación*” (Rousseau, s/f); esto en vinculación a los modelos ideológicos que imperaban para la época en que transcurrió su vida, con el fin de generar un criterio actualizado en torno a su postura hacia la Educación Matemática, aportando algunos juicios para abogar por una pedagogía distinta en esta disciplina.

Desde una perspectiva general, destacamos al ilustre pensamiento pedagógico de Rousseau bajo las exigencias actuales de la educación, que reclama una transformación hacia procesos de enseñanza y aprendizaje basada en competencias. Algunos investigadores como Sierra-Arizmendiarieta y Pérez-Ferra (2013, p.122), consideran que la pedagogía rousseuniana está en correspondencia con “el modelo socioconstructivista -ligado al enfoque cognitivo, pero situado-, presente en diversos ordenamientos educativos, para formar en competencias”, lo que realza a este filósofo como un pensador postmoderno.

Así, en el presente ensayo, primero asomamos el accionar educativo del momento histórico en que Rousseau escribe sus ideas. Luego profundizamos los supuestos pedagógicos que recaen

en una educación apoyada en el hacer, a través de incentivar situaciones que provoquen el querer aprender, la curiosidad, etcétera. Igualmente destacamos sus razonamientos acerca de la enseñanza de la matemática en la edad primera, argumentando una crítica a su propuesta educativa en la edad de la utilidad y de la razón del niño. En cada una de ellas sostenemos algunos aportes pedagógicos sobre la enseñanza de las ciencias, particularmente de la matemática, percibidos desde el libro de texto de referencia para el presente ensayo.

LA ILUSTRACIÓN Y LA EDUCACIÓN

La época en que vivió Rousseau se ha denominado “Ilustración” o “Siglo de las luces”. Precisamente es en el Siglo XVII cuando “nacen las intenciones educacionales de un proyecto generalizado de racionalidad que las convierte en Pedagogía, en ciencia sobre la educación” (García Carrasco, 1983, p. 27), de allí que muchas de las nociones de la educación son consecuencia de esa época. Fue una etapa para la reflexión sobre los grandes asuntos del hombre, que se caracterizó por impulsar la libertad de pensamiento, por la crítica razonada y por la necesidad de que el hombre se valga por sí mismo.

El Filósofo Immanuel Kant (1994), lo precisa como una época para el florecer de un hombre educado, que razona por sí mismo, en contraposición al hombre amaestrado incapaz de abrirse su propio camino. Este período está marcado por la filosofía moderna que inicia con Descartes en el Siglo XVII, donde el interés se centra en el conocer y trasciende a la filosofía del ser.

Previo la ilustración, la educación -principalmente asociada a la religión- estaba encaminada en ser rígida en cuanto a libertad de pensamiento y en accionar, tutelada bajo la guía severa del maestro o preceptor, quien asumía verdades absolutas como reglas que gobiernan todo alrededor del aprendiz. En contraposición a estas ideas, para Rousseau la educación era al hombre como el cultivo a la planta, ya que por medio de ella se logra formar a un ciudadano dotado de inteligencia; la asumía como un proceso innato en el ser humano, que surge de la

misma experiencia que tenemos con las cosas y con el contexto.

Más adelante percibiremos como Rousseau se propone desafiar la educación del momento hacia una que trascienda la alineación del maestro o de la autoridad; incentivando una contingencia educativa, donde el aprendiz es el centro de la enseñanza, permitiéndole crear, indagar, reflexionar, discutir, curiosear, investigar, jugar,... procesos que permean en su propuesta pedagógica.

Y en este paraje sería aleccionador discernir, pues, a pesar de lo novedoso de la ideología de la Ilustración y especialmente en Rousseau, es hoy cuestionable el modo cómo se están incentivando estos procesos, o si se están haciendo. Para quienes tenemos la tarea de adentrarnos en la investigación educativa, la realidad nos dibuja un retroceso en contraposición a éstos ideales pedagógicos; percibimos que los maestros escasamente impulsan una formación de un ciudadano con libertad de raciocinio y pensamiento; ciertamente asumiendo que ellos son producto de un sistema educativo equivalente al que muestran en su propia práctica docente; lo que nos induce a aseverar que estamos inmerso en una especie de círculo repetitivo, que demanda de las universidades formadoras de docentes su transformación, principalmente en la reconstrucción pedagógica de sus académicos, ya que somos el perfil visible de quienes se están preparando para asumir la labor docente, lo que recae en la formación de quienes forman a los maestros (Robert y Pouyanne, 2005); asumiendo así una verdadera y sempiterna transformación educativa.

De ahí que la educación hoy requiere de maestros con pensamiento crítico para aislarse de la “minoría de edad” que mencionaba Immanuel Kant; para esto es necesario que las situaciones de enseñanza y aprendizaje estén centradas en el estudiante, impulsando la experimentación, el ensayo, las discusiones, la lectura, el debate, entre otras estrategias formativas, como vías para de pulsión de un pensamiento razonadamente crítico.

Siendo así, asumimos que el maestro no limita las creencias y subjetividades del discípulo, más bien lo escucha y promueve el diálogo razonado, la discusión, la duda, la investigación, para

que, a través del consenso con los otros sea capaz de construir ideas, nociones, tesis, es decir, todo conocimiento.

En definitiva, la educación hoy solicita un cambio de ideales, y éste parte de hacernos de una pedagogía “otra” que induzca la libertad de pensamiento acertado, razonado y valorado en sociedad, que busque una revolución de los yugos que se nos han impuesto a lo largo de la historia.

ROUSSEAU, EL NIÑO Y LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Hasta los momentos, hemos apuntalado que estudiar a Rousseau nos aproxima a un genio de la filosofía educativa, quien sin haber experimentado la mayoría de sus tesis (como bien se le critica), aun así recrea una pedagogía ilustrada que pudiera reconocerse como postmoderna. Ideas que se contradicen, otras se desvían de la realidad, y algunas muy comprometidas para hacerlas posible; no obstante, si profundizamos en ellas, observaremos que han sido bien argumentadas y son fácilmente extrapolables a la educación actual, particularmente en torno a la enseñanza de la matemática.

Iniciemos la tarea afirmando que para Rousseau el niño es lo que es: un niño. Él comienza su obra *Emilio, o de la Educación*, aseverando “Todo es perfecto cuando sale de las manos de Dios, pero todo degenera en las manos del hombre” (p.14), mostrando su imaginario de niño como un ser natural; siendo el adulto quien, a través de la educación procura moldearlo a su conveniencia. Él, por su parte, promueve una educación ligada al curso natural del ser, a la vinculación con el semejante y la experimentación con las cosas.

De allí que su apuesta educativa es por una libertad razonada; para tal fin, el preceptor o maestro debe disponer de estrategias que de alguna manera invisibilicen los procesos de enseñanza para el niño, es decir, educarlo sin hacer explícita tal acción; afirma: “Esa manía pedantesca de enseñar siempre a los niños lo que por sí mismos aprenderían mucho mejor, y olvidarnos de lo que sólo nosotros les podemos enseñar” (p. 52), asumiendo entonces una

educación naturalista.

En su escrito, focaliza a la infancia (o la primera edad) como un período para acercar al niño a los objetos sensibles. En consecuencia, la educación corresponde con conocerse a sí mismo y preparar sus sentidos; por lo que defiende la instrucción incentivada desde las necesidades del niño; “La infancia tiene maneras de ver, de pensar, de sentir, que le son propias; no hay nada más insensato que quererlas sustituir por las nuestras” (p.64), aleccionando un vínculo entre lo sensible y el aprendizaje del niño, para que este pueda transitar hacia la edad de la razón.

Precisamente para este filósofo, es la edad razón (a partir de los 12 años aproximadamente), cuando se debe hacer explícito el estudio de la matemática y de las ciencias. Pudiera juzgarse a primera instancia que su aspiración era posponer la enseñanza de la matemática hasta ese período de la vida de Emilio; no obstante, un análisis a profundidad de sus ideas nos muestra que eso no era del todo así, por el contrario, presupone buscar alternativas que, a través de la razón sensible, les permita luego materializar los aprendizajes en conocimientos.

Lo anterior, Rousseau lo hace evidente cuando asume que la educación debe recurrir al contacto directo con el objeto, que permita al niño explorar por sí mismo, a través de las sensaciones, ya que es natural que en esa fase éste quiera conocer todo cuanto está a su alcance. Y estas primeras expresiones conseguidas a través de los sentidos lo llevan a tener conciencia y entendimiento sobre nociones claves para la vida, tales como “aprende a sentir el calor, el frío, la dureza, la blandura, el peso y la ligereza de los cuerpos; a juzgar de su tamaño, de su figura...”, todas ellas representaciones de las ciencias naturales que permean en la construcción mental de las ideas matemáticas como entes abstractos.

Asimismo, Rousseau ocupa la atención desde la sensibilidad del niño a escenarios asociadas con la geometría, cuando describe sobre las impresiones representativas de los objetos que tienen ante ellos, él dice que éstos “objetos se extiendan, se alejen, por así decirlo, de sus ojos, y toman ellos las dimensiones y las figuras...; se ven sus ojos sin cesar volverse hacia la luz, y si la luz viene de lado, toman insensiblemente esta dirección...” (p.38), aceptando que ya

en esa etapa, desde la sensibilidad, el niño se sitúa en una noción de espacio, asumiendo la direccionalidad de lo que está ante él, y que además es capaz de distinguir figuras; lo que incidirá en su aprendizaje en la edad de la razón.

Igualmente, sostiene que la imagen de un objeto es por sí sola una representación sensible para el niño, que no traspasa hacia una verdadera noción del objeto; lo que para él “demuestra que su inteligencia se limita a las sensaciones, ...; su misma memoria no es más perfecta que sus otras facultades, puesto que casi siempre tienen que volver a aprender cuando son mayores las cosas cuyas palabras aprendieron de niños” (p.82); contexto este último que se asemeja a la crítica en torno a la memorización de contenidos, que ya hoy, posiblemente, hemos ido superando.

Entonces, desde nuestro entendimiento, su crítica respecto a la enseñanza de la matemática en la primera edad se puntualiza en que queremos que éste razone en los términos de los adultos sobre cuestiones que serían incapaces de comprender, o peor aún, acerca de asuntos que no son de su provecho y para los cuales no se han manejado estrategias y/o escenarios educativos que los estimulen a querer conocerlos.

De ahí que Rousseau imagina un proyecto que patrocine una ciencia de provecho para el niño, que consienta el desarrollo de su sensibilidad, en función de abrir el camino hacia la edad de la razón, todo ello bajo unas características pedagógicas sublevadas a la edad cronológica correspondiente, es decir, bajo una pedagogía basada en el juego, las sensaciones, la experimentación, el ensayo, entre otras estrategias de enseñanza.

Es importante reconocer en esta filosofía la propiedad de distinguir al niño del hombre, y por lo tanto de las formas de enseñanza de esas etapas. En este sentido, sostenemos que la enseñanza de la matemática no se puede desvincular del siguiente principio: las formas de enseñanza de la primera edad deben consistir en la manipulación directa con los objetos; por ejemplo, un niño recrea los números naturales desde la enunciación, posiblemente de forma memorística, pero el aprendizaje significativo se da a través de la construcción del objeto; entender, por ejemplo, que hay una correspondencia biunívoca entre un conjunto formado por

cinco juguetes y el número 5 (cinco); esa manipulación directa con una representación del número permite reconocer ciertas propiedades que lo caracterizan y que favorece su aprehensión conceptual (Duval, 2006).

Bajo este hilo de ideas, alegamos que Rousseau no es que deje de un lado los propósitos de la enseñanza de la matemática para una edad tardía, sino que en esta primera edad éste se apropiará de los conceptos básicos de la matemática a través de las sensaciones con los objetos; por lo tanto, el maestro debería estar preparado para promover situaciones de aprendizaje donde el niño pueda explorar la concepción de, por ejemplo, conjunto, pertenencia, elementos de un conjunto, cardinalidad de un conjunto, etcétera, que lo introducirán a la idea de número; obviando la memorización sin sentido y las definiciones abstractas, pues esto sería antipedagógico, además de una pérdida de tiempo.

Ahora bien, ¿cuál es la realidad en nuestro contexto hoy? La enseñanza inicial está cargada de estrategias principalmente lúdicas; por ejemplo en matemática se suele recitar canciones con la seguida de números naturales, algo que tiende más hacia lo memorístico y no hacia la aprehensión del propio niño; asumimos entonces propicio partir por sostener situaciones didácticas donde el aprendiz sea capaz de pensar, de argumentar, de cuestionarse, de explorar y de razonar por sí mismo. En la edad inicial estos principios de la pedagogía rousseauiana deben llevar siempre un camino vinculado a los sentidos del niño, de allí que el aprendizaje de la matemática debe sujetarse principalmente a acciones que lleven implícito trabajos didácticos de, por ejemplo, correspondencia uno a uno, seriación, clasificación y conservación, tanto en contextos numéricos como geométricos, bajo un accionar reflexivo en torno a las actividades ejecutadas.

Más luego, en la Educación Primaria, pareciera que el escenario pedagógico va en detrimento a los principios de la filosofía rousseauiana. En esta etapa percibimos a niños enclaustrados en las aulas, alineados, desorientados, queriendo -por todos los medios- un poco de libertad para experimentar, jugar, conversar. Sin embargo, también es meritorio, que bajo el concepto actual de educación, cuestionemos si es posible tal libertad en los espacios escolares, y

hasta qué punto la teoría de Rousseau es aplicable, en tanto que sus escritos refieren a un único preceptor para un único alumno, lo cual evidentemente es muy cómodo, o es que quizás debemos pensar en su recomendación de que el preceptor o maestro sean los mismos padres; situaciones ambas que suponemos como poco viables. No obstante, bajo esta concepción, en todo caso, la relación alumno-maestro que plantea Rousseau está basada en una metodología compleja, pues presume preparar situaciones bien elaboradas para que el niño sea capaz de hacerse por sí mismo del conocimiento.

Siendo así, es oportuno reconocer que es viable concretar espacios para una escolaridad donde exista la convergencia hacia la formalidad del conocimiento por medio de la experimentación. Particularmente en matemática, el maestro debe impulsar el aprendizaje a través de retar a sus estudiantes con estrategias que lo inciten a lograr en ellos un pensamiento crítico-reflexivo, esto supone escoger alternativas como la modelación matemática, la resolución de problemas, el análisis de situaciones reales, el aprovechamiento de la naturaleza, el cuestionamiento, entre otras; dejando para las subsiguientes etapas el estructuralismo conceptual; bien dice Rousseau:

No me complacen las explicaciones con largos razonamientos; los niños atienden poco a ellas, y aún las retienen menos en la cabeza. Cosas, cosas... No me cansaré de repetir que damos mucho valor a las palabras, y que con nuestra educación a base de palabrería, no formamos otra cosa que niños palabreros (p.152).

Afirmación que hoy tiene vigencia, y que podemos interpretar como: si queremos muchachos hacendosos, entonces dejemos que hagan y que reflexionen en torno a lo realizado.

Por tanto, Rousseau nos invita a pensar la educación matemática para la infancia desde una concepción naturalista, que proporciona al niño la experimentación con su contexto natural, lo que permitirá conocerse a sí mismo, conocer a los demás y conocer su entorno, para convivir con ellos, apostando a la libertad de pensamiento razonado.

ROUSSEAU, LA EDAD DE LA RAZÓN Y LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Ahora nos adentramos a lo que Rousseau denomina Edad de la Razón. Allí, la formación del joven tiene la intención de prepararlo para lo que le será útil en su andar; de modo que crítica la memorización de conocimientos construidos por otros, confiando en la posibilidad de incitarlo a un aprendizaje que perdure para toda la vida, a través de la utilidad y la experimentación razonada con los objetos.

Hay que destacar que no es que Rousseau sostuviese que el niño no razona, más bien, son capaces de discernir “muy bien en todo lo que conocen y tiene relación con su presente y sensible interés”, pero son los adultos quienes “queremos que razonen sobre lo que son incapaces de comprender”, o sobre cuestiones que no son de su beneficio; además, reprocha que en la formación del joven se dejan de lado las ciencias “de un verdadero provecho”, aquellas que son útiles para la cotidianidad del niño (p.82).

Ahora bien, esta aparente disociación entre la primera edad y la edad de la razón que cala en la teoría rousseauiana, podemos reconocerla como ilusoria, o imposible de separar, pues una se desvanece con la otra, desdibujando las fronteras que pudieran existir entre ambas etapas. La utilidad y el desarrollo de los sentidos (ostentado como asunto de la primera edad), son parte de la conciencia del niño y por lo tanto de la razón. Si partimos por conocernos, por apreciar nuestra naturaleza, entonces estamos dando cabida a la utilidad y a la razón. Por lo tanto, suponemos que tal separación se disipa en su propia concepción, argumento que además deja en evidencia Rousseau en el Emilio.

Bajo esta premisa, creemos que las diferencias entre las etapas del desarrollo del niño se deben concretan en las estrategias que utilizamos para su formación; más, el fin de la enseñanza de cualquier disciplina permea en una integralidad con el objeto (o por lo menos debería permearlo); en lo particular proponemos entenderlo como una separación de estrategias que inducen a la razón, a la sociabilidad y a la utilidad.

En esta etapa “...ha llegado, pues, el tiempo de trabajar, de instruirse, de estudiar...” (p.138); para ello, Rousseau asume una pedagogía basada en los criterios de la maduración del pensamiento, y enfocado en el siguiente principio: “No se trata de saberlo todo, sino solamente lo útil” (p.138), pero ¿cómo impregna esta idea en la Educación Matemática?

Si revisamos algunos de sus argumentos en el Libro III del Emilio, observaremos como nos acercamos a una pedagogía moderna para la matemática. Veamos el siguiente comentario, donde defiende la utilidad de las cosas y pide cautela para la enseñanza de las ideas hipotéticas o especulativas, utilizando la geometría como vía para expresarse; dice:

Sus adelantos en la geometría os podrán servir de prueba y medida cierta para el desarrollo de su inteligencia, pero tan pronto como es capaz de distinguir lo que es útil de lo que no lo es, es importante tener mucho cuidado y arte para inducirle a estudios especulativos. Si, por ejemplo, se desea que busque una media proporcional entre dos líneas, hágase de forma que precise hallar un cuadrado igual a un rectángulo determinado; si se trata de dos medias proporcionales, primeramente sería necesario hacer que le interesara el problema de la duplicación del cubo, etc. De esta manera nos vamos acercando paulatinamente a las nociones morales que diferencian el bien del mal. Hasta aquí únicamente hemos conocido la ley de la necesidad; ahora tenemos presente lo que es útil, pero pronto trataremos de lo que es conveniente y bueno. (p.139)

Lo descrito por Rousseau sitúa a la matemática como vía para el desarrollo del pensamiento razonado, pues impregna en la inteligencia de quien se educa; lo que es hoy completamente admisible, por cuanto la matemática, a través de la problematización y la modelación, busca promover y desarrollar en los sujetos el razonamiento lógico (inductivo y deductivo), el pensamiento reflexivo, reversible, divergente y relacional, además de los procesos inherentes a la cognición humana: observación, clasificación, análisis, síntesis y generalización; todo ello convergerá en que el niño sea “capaz de distinguir lo que es útil de lo que no lo es”, para ello el docente debe asumir estrategias que incentiven estos procesos, para que con “mucho cuidado y arte ... inducirle a [los] estudios especulativos”.

Asimismo, Rousseau supone una transformación de la pedagogía de las ciencias y la matemática. Él aboga por una enseñanza que se desprenda de hacer explícita las especulaciones,

para eso el maestro de matemática debe retar a sus alumnos con problemas que lo induzcan a poner en ejercicio las capacidades del pensamiento y la cognición humana, lo que recaerá que el niño se arme de una concepción propia en torno al objeto estudiado, a la edificación de su propio conocimiento y de las ideas especulativas ya desarrolladas por otros; además propone asumir actividades que históricamente han desafiado a otros pensadores, y que han modificado las bases de la matemática actual, tal es el caso de la duplicación del cubo; reconociendo con ello que los objetos matemáticos son constructos culturales y sociales que surgen con la interacción del hombre con ellos, lo que entra en vigencia con la actual teoría emergente denominada socioepistemología (ver mayor información en Cantoral; Reyes-Gasperini y Montiel; 2014)

Hemos de destacar que la interacción con el objeto matemático será primordial cuando se cuente con él, ¿cómo?, a través del ensayo, de la resolución de problemas, la modelación matemática y cualquier otra actividad que implique esta interacción. Así, los contenidos matemáticos deberían ser enseñados con situaciones reales; ello no implica que hay que esperar que tal situación se nos presente en la escolaridad para hacer un estudio de “x” contenido, más bien, el maestro debe asumir estrategias en torno al objeto matemático para impulsar la curiosidad, dado que “esta curiosidad bien dirigida es el móvil de la edad a que hemos llegado” (p.139), de modo que Rousseau insiste en dejar de lado la pedantería de la enseñanza desvinculada del alumno y de sus instintos, pues el hombre en un estado natural, desolado de todo conocimiento, sólo presta atención a lo que por necesidad requiere, y en virtud de ello afirma que “la filosofía de casi todos los pueblos salvajes se basa en divisiones imaginarias de la tierra y en la divinidad del sol” (p.139).

Ahora bien, en este devenir pedagógico que presenta el insigne pensador, es perceptible su afán por la aplicabilidad de lo que se enseña, por lo que quizás como profesores de matemática podemos cuestionar ¿qué hay con lo intramatemático?, ¿no son estos asuntos propios para la formación de nuevos conocimientos, tanto dentro como fuera de esta disciplina?, ¿no permean en los procesos cognitivos del alumno?; si detallamos minuciosamente, debemos reconocer que Rousseau no deja de lado la formación intramatemática, y ejemplo de ello lo percibimos cuando

sugiere desafiar a Emilio (ya en edad de la razón) a cuestiones como la duplicación del cubo, o “hallar un cuadrado igual a un rectángulo determinado”, que evidentemente no son situaciones de utilidad directa para el niño, sino que son problemas propios del contexto matemático; entonces el dilema sería ¿cómo hacemos ostensible la curiosidad en los jóvenes por lo intramatemático?

Por lo tanto, partiendo de la experiencia y la utilidad con el objeto el docente se apropia de su accionar pedagógico-didáctico e inscribe una forma diferente de investigar, de construir, de pensar y de enseñar; asumiendo que el alumno es el centro del proceso, por lo que deja de lado cuestiones que el niño no ha aprendido por sí mismo; bajo esta concepción el maestro asume la tarea de guiar e incentivar el aprendizaje de modo natural, es decir, sin que el alumno advierta de ello.

Estas primeras aseveraciones llevan a Rousseau a exponer algunas estrategias específicas que bien pudieran acercarse a algunos tópicos en matemática. Por ejemplo, en un contexto de instrucción de la geografía propone aproximar la enseñanza a ciertos objetos con formas de figuras tridimensionales, para ser observadas y analizadas por el niño; sin embargo un docente puede servirse de esta oportunidad para que a través de unas estrategias bien pensadas, el alumno logre además, caracterizar las figuras desde lo matemático, intentando integrar ambas disciplinas.

Asimismo, deja en evidencia otras situaciones asociadas a la matemática desde la geografía -aunque no las expone de forma explícitas-; él sugiere que el niño antes de conocer un mapa mundial, lo primero que debe es ubicarse en su propia localidad y en su hogar: “Sus dos primeros puntos de geografía serán el pueblo donde vive y la casa de campo de su padre” (p.143), y aquí requerirá de las habilidades matemáticas que ha venido adquiriendo desde la sensibilidad propia de la infancia; pues el niño valorará el espacio, la ubicación, las distancia entre los objetos, el nacimiento aparente del sol, etcétera, y en ese sentido afirma: “Ya se ven las ventajas que le hemos proporcionado al meterle un compás en los ojos”, ya que un alumno bajo esta perspectiva pedagógica no sabe de mapas, pero si sabe cómo hacerlos. Esto último es un principio para Rousseau, él dice:

Quiero que nosotros mismos construyamos nuestras máquinas, y para lograr esto no he de empezar construyendo un instrumento antes de que se haya verificado la experiencia; quiero que después de haber visto la experiencia, como por casualidad, inventemos poco a poco el instrumento que debe verificarla (p.148).

Todo esto nos induce a pensar la Educación Matemática en contextos naturales para el niño, siendo éstos capaces de comprender su entorno por sí mismo, lo que recae en un eficiente aprendizaje.

Otros asuntos expone la teoría rousseauiana que bien pudieran extrapolarse a la educación matemática. Por un lado se posiciona a favor de permitir que el alumno sienta agrado por lo que estudia y por otro lado crítica la forma en que se exhibe la enseñanza escolarizada, “No se trata de enseñarle las ciencias, sino de que se aficione a ellas y proporcionarle métodos para que las aprenda cuando se desarrollen mejor sus aficiones.

He aquí el principio fundamental de toda educación” (p.144); entendiendo con ello que el maestro debe promover el gusto por las ciencias y su aprendizaje; y hoy este asunto cobra valor cuando diversos investigadores en el ámbito de la Educación Matemática y otras disciplinas han determinado que existe una marcada vinculación entre las actitudes y creencias hacia las ciencias (tanto de los docentes como de los estudiante) y la enseñanza y el aprendizaje de ellas (para mayor información revisar en Vicent, 2012); esto converge en que los maestros muestren una actitud favorable hacia la enseñanza de la matemática y asuman una planificación que apasione a los jóvenes hacia el estudio de la disciplina, estas, entre otras variables que intervienen en este asunto, tales como condiciones que favorezcan la labor docente, como sociales, institucionales, políticas, etcétera.

Bajo ese mismo hilo de ideas, Rousseau enfatiza la importancia que tiene la familia en la educación del niño. Es importante que la enseñanza escolarizada se vea acompañada de la cooperación de éstos; asumiendo en el hogar la tarea de propiciar los principios éticos y morales y una conducta que resalte los valores de la sociedad.

Por otro lado, reconocemos que en la formación de los educadores en matemática tradicionalmente se han dejado de lado los aspectos afectivos, por lo que Rousseau nos invita a

repensar la actitud que podamos asumir ante la enseñanza y ante nuestros alumnos; pues, no podemos seguir pensando en un maestro de matemática que únicamente sepa transmitir conocimientos matemáticos.

CONSIDERACIONES FINALES

La pedagogía que expone Rousseau en el Emilio o de la educación es transferible a cualquier disciplina. Pensamos que esa posibilidad es ostensible hacia las ciencias y la matemática, asumiéndose desde la condición natural del hombre. Esta exégesis sobre las ideas de Rousseau nos induce a repensar la enseñanza de esta disciplina, en tanto que la misma naturaleza es quien nos suscribe el camino hacía una cultura educativa que lleva la impronta de la época de las Luces, o de la Ilustración. Tiempos para la reflexión razonada del ser y el conocimiento del hombre y de las cosas; que además invita a la formación basada en la libertad de pensamiento a través de la experimentación, la intuición y las capacidades cognitivas; ya no es la imposición magistral de unos contenidos impuestos en los currículos, sino que para Rousseau es el alumno quien, a través de la curiosidad, la construcción, el ingenio logra hacerse del conocimiento de aquello que le será útil.

Entonces, evidentemente Rousseau pensaba en la formación de un ser humano instruido bajo la educación naturalista, provista de inteligencia emocional y racional, capaz de hacerse un espacio en el mundo, respetando al semejante y al entorno.

Ahora, ¿qué aportes hacemos al reflexionar en el Emilio desde la educación matemática?, desde luego, primero será idealizar la preparación de un maestro auto-reflexivo de su propia práctica docente, asumiendo que la matemática es una ciencia de utilidad intra y extra-disciplinar, por lo que éste compromete su accionar a través de planificar estrategias formativas más allá de la mera memorización y ejercitación sinsentido y desvinculada de la realidad de quienes se forman, ello implicará que el docente cumpla su rol de guía, de impulsador de la curiosidad, de supervisor, y desde luego de la pulsión en el alumno hacía la construcción del

conocimiento; todo ello bajo un ambiente de trabajo que favorezca su labor, tales como lo son las condiciones institucionales, las condiciones laborales, económicas, entre otras.

Asimismo, será clave que el alumno desarrolle las capacidades cognitivas del pensamiento, principalmente aquellas asociadas a la matemática. Aquí también interviene el maestro en su rol de guía e impulsador de la curiosidad; el maestro deja que su alumno toque, que observe, que describa, que se exprese, que investigue, que clasifique, que relacione, y el papel del maestro será cuestionarlo para que este llegue a conclusiones acertadas. Rousseau sostiene que el maestro debe estar preparado para aprovechar las oportunidades que se le pueda presentar ante una eventual situación en el que pueda hacer uso de lo ya aprendido.

REFERENCIAS

- Cantoral, R., Reyes-Gasperini, D. y Montiel, G. (2014). Socioepistemología, Matemáticas y Realidad. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática* [Revista en Línea], 7(3). Disponible: <http://www.redalyc.org/pdf/2740/274032530006.pdf> [Consulta: 2016, noviembre 12].
- Duval, R. (2006). Un tema crucial en la educación matemática: La habilidad para cambiar el registro de representación. *Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española*. [Revista en Línea], 9(1). Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1984436> [Consulta: 2016, noviembre 12]
- García Carrasco, J. (1983). Ideología y Pedagogía. *Revista ENRAHONAR*, 5/6 Filosofía de l'educació, 27-50.
- Kant, I. (1994). Respuesta a la pregunta: ¿Qué es la Ilustración? *Revista Colombiana de Psicología*, 3, 7-10.
- Robert, A. y Pouyanne, N. (2005). *Educación Matemática* [Revista en Línea], 17(2). Disponible: <http://www.redalyc.org/pdf/405/40517203.pdf> [Consulta: 2016, noviembre 12]
- Rousseau, Jean-Jacques. (s/f). *Emilio o de la educación* [Libro en Línea]. Lectulandia. Disponible: <https://www.lectulandia.com/book/emilio-o-de-la-educacion/> [Consulta: 2016, julio 11]

- Sierra-Arizmendiarieta, B. y Pérez-Ferra, M. (2013). La educación en J.J. Rousseau: un antecedente metodológico de la enseñanza basada en la formación en competencias. *Revista Complutense de Educación* [Revista en Línea], 26 (1). Disponible: <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/viewFile/42646/44231>, [Consulta:2017 septiembre 10]
- Vicent Millán, R. (2011). Vinculación entre lo afectivo y lo cognitivo en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. *Revista Sapiens* [Revista en Línea], 12(2). Disponible: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1317-581520110002000_07 [Consulta: 2018, enero 17]
- Vilafranca Manguán, I. (2012). La filosofía de la educación de Rousseau: el naturalismo eudamonista. *Educació i Història: Revista d'Història de l'Educació* [Revista en Línea],19. Disponible: <http://www.raco.cat/index.php/EducacioHistoria/article/view/257863/345111> [Consulta: 2017, septiembre 10]
- Visacovsky, N. (2009). Emilio, el sujeto pedagógico de Jean Jacques Rousseau. En Paula Biglieri, (Comp.) *Introducción al pensamiento político moderno* (pp. 120-132). Buenos Aires, Universidad Nacional de La Matanza (UNLAM)-Prometeo.