PSYKHE
2000, Vol.9, N° 2, 107-116

Copyright 2000 by Psykhe
ISSN 0717-0297

Creación de un Modelo para Orientar el Desarrollo de Autoestima a través de Actividades de Enseñanza-Aprendizaje de Matemática en NB1

A Model to Guide Self-Steem Development through Math Teaching-Learning Activities in the Early Grades

M. Angélica Elgueta
Ministerio de Educación de Chile

Se creó un modelo para orientar a profesores y profesoras de Nivel Básico 1 (NB1) en cómo desarrollar la autoestima de sus alumnos y alumnas a través de las actividades de enseñanza-aprendizaje de matemática que se desarrollan en el aula. El modelo considera los componentes de autovaloración y autoeficacia de la autoestima, así como estrategias específicas y globales o generales para el desarrollo de ambos componentes.
Se discute sobre los aportes del modelo, algunas de sus limitaciones y acerca de la necesidad de validar la aplicación del modelo en el aula y diseñar estrategias para darlo a conocer a los y las docentes.

A model was created in order to guide teachers in how to develop self-esteem during mathematics learning activities in school. The model includes the development of both, feelings of being good and of doing well, and the use of global and specific strategies as well.
Some of the model's applications and limitations, as well as the need to validate the model in classroom activities and training teachers in its application are discussed.

La matemática muchas veces es considerada como una disciplina fría y ligada a los aspectos racionales del ser humano. Son numerosas las personas que durante sus actividades diarias mencionan sentir rechazo hacia la matemática y reconocen intentar evadirla cuando les es posible. Sin embargo, evadir la matemática resulta especialmente difícil si se considera que esta disciplina se encuentra presente en numerosas actividades cotidianas y que muchas veces la utilizamos sin ser conscientes de ello; así, se podría decir que es una disciplina transversal al quehacer de la persona.

La autoestima, por otra parte, frecuentemente se liga a los aspectos afectivos del ser humano y, tal como lo plantean Haeussler y Milicic (1995), se considera como una de las variables afectivas que tiene efectos transversales en la vida de las personas.

A partir de la importancia que se le atribuye en nuestros días tanto a la educación matemática como al desarrollo de la autoestima y considerando la demanda por parte del Ministerio de Educación de incluir el cumplimiento de objetivos fundamentales transversales en la educación, se ha desarrollado un modelo teórico con la finalidad de orientar a profesores y profesoras de Nivel Básico 1 para que introduzcan acciones dirigidas a desarrollar la autoestima de sus alumnos y alumnas a través de las actividades que realizan en el subsector de aprendizaje de Educación Matemática.

Acerca de la Matemática y su Enseñanza

La matemática, tal como lo plantea Nunez (1996), es más que las operaciones básicas y los cálculos; ésta es una práctica cultural, y aprender matemáticas consiste en socializarse con las formas del conocimiento utilizadas por la comunidad matemática. De esta manera, saber matemática implica, además de la realización de cálculos y la resolución de problemas, manejar una forma de pensar y de enfrentarse al mundo que incluya el lenguaje matemático y el pensamiento matemático.

En este sentido, la matemática puede considerarse en dos líneas: como una herramienta que puede ser utilizada en la búsqueda de resultados y soluciones, y como un estilo de pensamiento que guía la actividad en sus diferentes formas. Al tratarse de la educación matemática que reciben niños y niñas durante su estadía en la escuela, es importante que se introduzcan ambas líneas de la matemática, de manera de abarcarla en forma completa.

M. Angélica Elgueta A. Unidad de Currículum y Evaluación, M.E.C.E.
La correspondencia relativa a este artículo debe ser dirigida a María Angélica Elgueta, Unidad de Currículum y Evaluación, Ministerio de Educación, Alameda 1146, Torre B, piso 7. Fax: 3904377 – 3904379. E-mail: melgueta@mece.mineduc.cl
Este trabajo fue realizado por la autora como parte de la tesis para optar al grado académico de Magister en Psicología en la P. Universidad católica de Chile.

En lo que respecta a las matemáticas como estilo de pensamiento, se tiene que en la actualidad y debido a las demandas de un mundo cambiante, el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática se ve en la necesidad de enfocarse en el desarrollo de la capacidad para enfrentar situaciones nuevas, más que en la memorización de algoritmos que permiten enfrentarse sólo a situaciones ya conocidas (Oliver & Glencross, 1995; Villarroel, 1997).

Lo anterior, tal como lo plantea Villarroel (1997) conlleva poner un énfasis fundamental en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, el cual queda definido como aquel tipo de pensamiento que permite a la persona inferir información nueva a partir de información conocida (Klix, 1983 en Villarroel, 1997).

En relación con lo ya expuesto, dentro de la enseñanza de matemática adquiere especial relevancia la promoción del pensamiento lógico, el análisis, la deducción, la precisión, la capacidad de problematizar la realidad y la capacidad de formular y comprender modelos de tipo matemático (MINEDUC, 1996a).

Sin embargo, cabe considerar que la matemática, además de incluir una forma de pensamiento, se compone de una serie de conceptos que al ser utilizados para interpretar una situación determinada constituyen una importante herramienta práctica para resolver problemas.

Tal como lo exponen Chapman y Lee (1990 en Oliver & Glencross, 1995), la adquisición de ciertas habilidades matemáticas básicas y la comprensión de ciertos conceptos matemáticos son imprescindibles para un funcionamiento efectivo en la sociedad actual. Así mismo, si se considera que para el Ministerio de Educación (1996a), la enseñanza de matemática deberá contribuir a favorecer un mejor desempeño personal a través de la utilización de conceptos y destrezas matemáticas que permitan reinterpretar la realidad y resolver problemas cotidianos; se puede decir que no sólo se enfatiza en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, sino que también se le otorga relevancia al aprendizaje de conceptos y destrezas que puedan ser utilizadas en contextos reales.

En cuanto a la forma de aprender matemática, el Ministerio de Educación (1996b) propone que niños y niñas deben tener un rol activo en el aprendizaje de matemática y que la enseñanza de esta disciplina deberá estar ligada a sus experiencias vitales e intereses; lo cual concuerda con lo expuesto por Nunez (1996) al plantear que es importante que profesoras y profesores incluyan los significados y conocimientos de sus alumnos en el proceso de socialización en matemática y con los autores que apoyan las teorías de aprendizaje activo y aprendizaje significativo.

En lo que se refiere a ¿cómo enseñar matemática?, son diversos los autores que han investigado acerca de estrategias o estilos de enseñanza que favorecen el aprendizaje de esta disciplina. Muchos de estos estilos no difieren de los estudios que se han realizado respecto del aprendizaje en general, ya que consideran esenciales los aprendizajes por descubrimiento y aquellos que se realizan en contextos reales y significativos.

De esta manera, de acuerdo a la literatura revisada, los métodos que favorecen el aprendizaje en matemática apuntan en su mayoría a privilegiar el aprendizaje activo por parte de los alumnos: Cockcroft (1982 en Oliver & Glencross, 1995) y Delamont (1976 en Oliver & Glencross, 1995) ya postulaban que los métodos basados en el descubrimiento y la resolución de problemas tienen efectos positivos en la adquisición de competencias matemáticas; asimismo, Korbosky, Fraser y Tobin (1987 en Oliver & Glencross, 1995) proponen que se aumente el aprendizaje a través del descubrimiento y la adquisición de estrategias de resolución de problemas, en vez de utilizar métodos que se basen en la memorización.

En lo que se refiere a otros métodos instruccionales, Fontana y Fernandes (1994) realizaron un estudio con alumnos de escuela primaria en Portugal y obtuvieron que la utilización de técnicas de autoevaluación contribuye a mejorar el rendimiento académico en matemática.

Acerca de la Autoestima

Existen variadas definiciones de autoestima que pueden orientar la comprensión de este concepto: Coopersmith (1967 en De Oñate & De la Risilla, 1995) plantea que la autoestima se refiere a la valoración que un individuo hace de sí mismo, lo cual corresponde al juicio personal de valía que se expresa en los comportamientos que una persona tiene para consigo misma; Rosenberg (1973 en De Oñate y De la Risilla, 1995), por su parte, define autoestima como la actitud positiva o negativa que una persona tiene hacia el sí mismo; y Haeussler y Milicic (1995) consideran que la autoestima es la suma de juicios que la persona tiene de sí misma.

Sin embargo, se puede decir que uno de los gran-

des aportes en la definición de autoestima es el realizado por Nathaniel Branden (1994) quien incluye dentro de este concepto tanto a las creencias de *ser competente* como a los sentimientos de *ser bueno* (Reasoner, 1994; Seligman, Reivich, Jaycox & Gillham, 1995). La definición de autoestima propuesta por Branden incluye dos componentes en la autoestima; estos son la valía personal y el sentimiento de autoeficacia; esta división sirve de orientación para todas aquellas personas que se plantean como objetivo desarrollar autoestima, ya que el estar ésta formada por dos componentes exige incorporar acciones orientadas al desarrollo de ambos.

En lo que respecta al desarrollo de una autoestima positiva dentro del contexto escolar, los aportes de Robert Reasoner (1994) constituyen un ejemplo para quienes se plantean el desafío de desarrollar autoestima dentro de la práctica educativa formal. Reasoner (1994) recomienda trabajar la autoestima a través del desarrollo de diferentes sentidos: seguridad, identidad, pertenencia, competencia y propósito. Para el desarrollo de cada uno de estos sentidos propone acciones concretas que pueden realizarse tanto dentro del aula como a nivel de otras instancias escolares.

Otro autor que se ha referido en sus textos al desarrollo de la autoestima, aunque de una forma menos directa que los anteriores, es Seligman. Este autor hace una fuerte crítica al movimiento de la autoestima surgido en los Estados Unidos, ya que plantea que al tratarse de desarrollar la autoestima no basta con trabajar sobre los sentimientos de valía de la persona, sino que hay que trabajar fuertemente para que la persona se sienta competente en lo que se propone (Seligman, Reivich, Jaycox & Gillham, 1995); con lo anterior queda instaurado el desafío de aumentar las competencias y habilidades de niños y niñas de manera que puedan lograr lo que se proponen, tanto en lo académico como en el plano social y, a partir de ello, ir modificando el valor que tienen hacia su propia persona.

Además de lo anterior, los planteamientos de este autor acerca de cómo desarrollar el optimismo en niños y niñas, pueden ser utilizadas dentro de un modelo para desarrollar autoestima ya que tomando como base la Teoría de Atribución de causas propuesta por el mismo autor y sus colaboradores (Abramson, Garber & Seligman,1980), dan luces de cómo trabajar para fortalecer la confianza en sí mismo y en el mundo a través de las interpretaciones que se hacen de las causas que ocasionaron acontecimientos positivos o negativos.

Método

El objetivo de este trabajo consistió en desarrollar un modelo teórico que permita orientar el desarrollo de autoestima durante las actividades diarias de enseñanza matemática que realizan profesoras y profesores en el aula.

Para cumplir con el objetivo planteado se realizó una revisión bibliográfica que incluyó como temas centrales: Autoestima, Enseñanza Matemática y Relación entre Autoestima y Matemáticas. Luego de realizada la recopilación bibliográfica, se organizó y articuló la información obtenida de manera de formar un esquema que sirviese de modelo preliminar. Para ello, se establecieron los componentes de la autoestima, las dimensiones de ésta, y algunas acciones que facilitan el desarrollo de autoestima en las diversas dimensiones.

A modo de enriquecer el modelo incorporando algunas de las prácticas que se incluyen habitualmente durante las actividades de enseñanza matemática, se realizó un total de 8 observaciones de clases de matemática cada una a cargo de una profesora de NB1 de un establecimiento educacional de nivel socioeconómico medio-bajo. Los establecimientos fueron seleccionados según cumplieran con los requisitos de ser municipalizado o particular subvencionado y permitir que se realizaran las observaciones.

Cada observación fue realizada por dos observadoras quienes registraron cómo se trataban durante la clase los aspectos relacionados con el desarrollo de autoestima que se incluían en el modelo preliminar (uso de refuerzo, atribución de causalidad, sentido de seguridad, sentido de identidad, sentido de pertenencia, sentido de propósito y sentido de competencia), para luego incorporar en el modelo aquellos elementos que se consideraran más pertinentes.

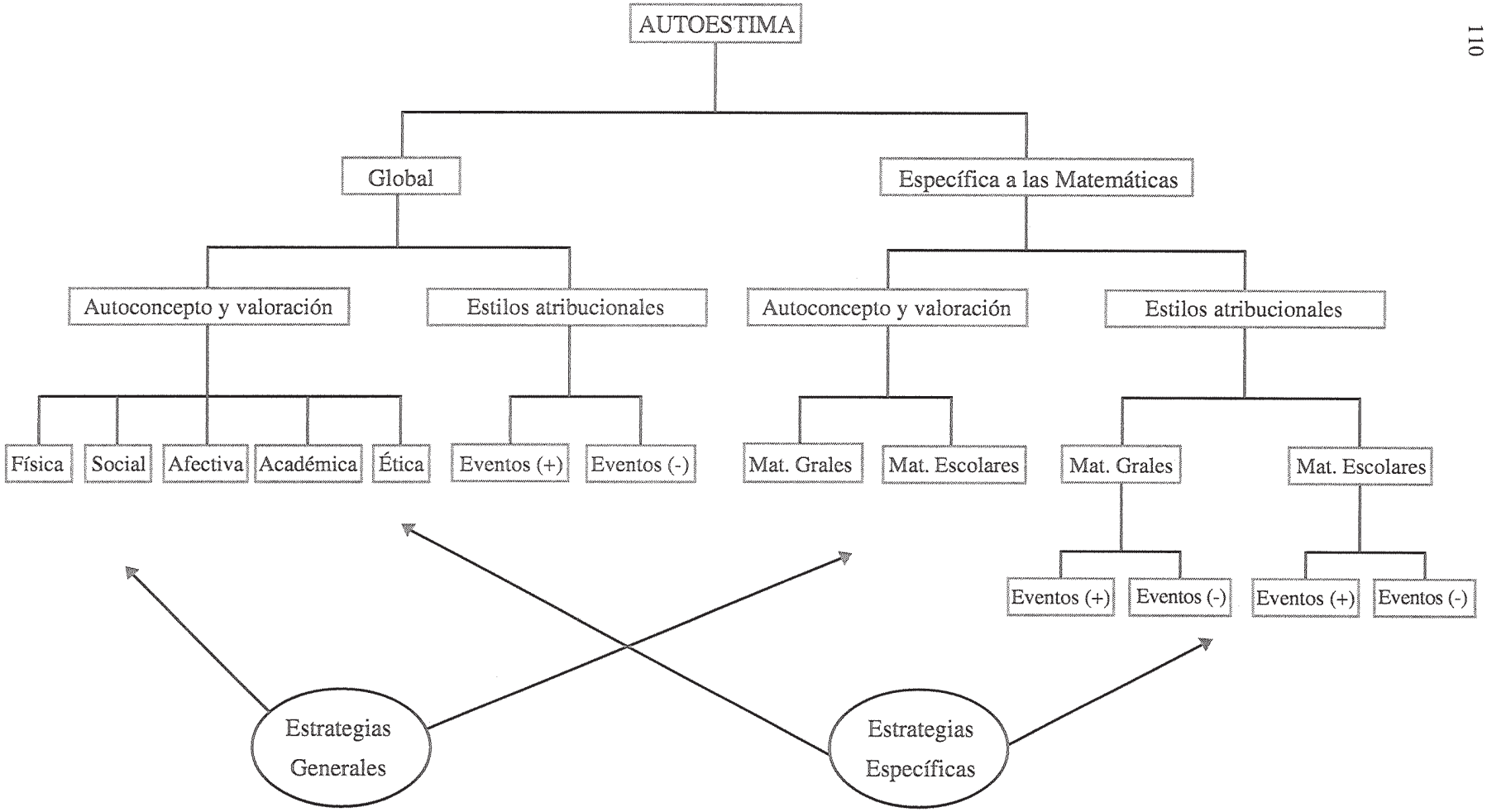
A partir de la información recolectada en las observaciones se hicieron pequeños ajustes al modelo preliminar; una vez modificado éste, se contactó a dos expertos en el ámbito de la autoestima para someter el modelo a validación. El criterio utilizado para contactar a los expertos fue la pertenencia de éstos a la Asociación Americana de Autoestima y la disponibilidad y disposición que éstos mostraron para participar.

Por último, a partir de los resultados obtenidos de la validación por expertos, se introdujeron las sugerencias propuestas y se llegó al modelo final. Además, a partir del contenido de este modelo se diseñó una guía dirigida a profesoras y profesores, de manera de ilustrar cómo se puede aplicar el modelo dentro de las prácticas diarias que se realizan en el aula referidas a la enseñanza matemática. La guía elaborada contiene una explicación del modelo, la justificación de éste, así como una propuesta de actividades que ejemplifican la utilización de los contenidos del modelo en el aula (ver Apéndice B).

Resultados

Dentro del modelo elaborado (ver Figura 1), se focaliza el desarrollo de la autoestima en el trabajo directo sobre los componentes de valía y autoeficacia durante las actividades de enseñanza matemática. De esta manera, se incluyen aquellos aspectos que se consideraron como posibles de ser abordados a través de la matemática o el proceso de enseñanza de ésta, dejando afuera algunos aspectos que resultan más difíciles de ser tratados a través de la enseñanza en este subsector en particular.

Dentro de la línea orientada hacia el *sentirse bien*



Desarrollo de los "Sentidos" (Reasoner, 1994)
Enseñanza de Habilidades
Estrategias de Resolución de Problema
Enfasis en la Aplicación y Utilidad
Desarrollo de Pensamiento Medio-Fin

Refuerzo
Evaluación
Tipo de Problemas y Ejemplos
Métodos Instruccionales
Valoración de los ConocimientosPrevio

Figura 1. Esquema del modelo creado para desarrollar autoestima a través de las actividades de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en el aula.

o componente de valía, se hace diferencia entre el sentimiento de bienestar consigo mismo general y el sentimiento de bienestar específico al subsector matemática. Para ambos sentimientos se recomienda focalizar el trabajo en la formación y valoración del concepto de sí y en los estilos de atribución de causas que se utilizan tanto para eventos positivos como para eventos negativos.

Así, la intervención a través de la matemática se puede realizar procurando que el uso de matemática le entregue a alumnos y alumnas conocimientos acerca de sí mismos y sí mismas en los aspectos físico, social, académico, afectivo, ético y académico matemático, y ayudando a que los aspectos que se obtengan se valoren positivamente; además, se puede intervenir sobre el estilo de atribución que se hace frente a los eventos positivos (tanto generales como específicos al subsector matemático) y frente a los eventos negativos (generales y específicos al subsector matemático).

En lo que respecta al componente de autoeficacia o *hacerlo bien,* se plantea que para trabajar este componente resulta conveniente aumentar la competencia tanto en lo que se refiere a los contenidos y problemas presentados en la escuela como en lo que respecta a la resolución de problemas durante la vida diaria extra-escolar. Este enfoque se basa en los planteamientos que consideran que para sentirse competente la persona tiene que ser, en algún grado, competente; además, integra la creencia acerca de que las matemáticas sobrepasan la barrera escuela y permiten adquirir herramientas que otorgan competencia en el quehacer cotidiano.

Como focos específicos de intervención para lograr competencia a través de la enseñanza matemática, se consideran el nivel de aprendizaje o manejo de los contenidos, el grado de aplicación de las herramientas aprendidas, la evaluación y refuerzo entregados, y la resolución correcta de los problemas y tareas entregados.

Por último, para abordar la intervención se propone utilizar algunas estrategias generales o globales (que se refieren al enfoque que se le da a la enseñanza de las matemáticas) y algunas estrategias propiamente instruccionales (estrategias orientadas hacia formas específicas para enseñar matemáticas).

Dentro de las estrategias generales, las cuales se describen en el Apéndice A, se encuentra enfocar la enseñanza de matemática hacia el desarrollo de los sentidos propuestos por Reasoner (1994), trabajar estrategias de resolución de problemas, poner énfasis en la aplicación y utilidad que tienen las matemáticas para la vida diaria, valorar los conocimientos previos de los alumnos y trabajar su reestructuración, desarrollar un estilo de pensamiento medio-fin que permita fijarse metas y buscar los procedimientos que lleven a su cumplimiento.

Las estrategias instruccionales, por su parte, incluyen la utilización de refuerzo, la utilización de ejemplos concretos y reales, la formulación de problemas que presten una utilidad real para los alumnos o que ayuden a que éstos conozcan más acerca de sí mismos y la utilización de metodologías que faciliten el aprendizaje. Estas estrategias se resumen en el Apéndice A.

Discusión

Tal como se expuso anteriormente, el producto de este trabajo está conformado por un modelo teórico que orienta el desarrollo de autoestima a través de las actividades de enseñanza matemática que se realizan en NB1, así como por una Guía dirigida al cuerpo docente que se desempeña en este nivel, en la cual se presenta y fundamenta el modelo y se incluyen ejemplos específicos para ser utilizados en el aula.

Entre los aportes que se pueden atribuir al trabajo realizado se encuentran la sistematización de conocimiento existente referente a cómo desarrollar autoestima y el establecimiento en forma explícita de una relación entre la enseñanza matemática y el desarrollo de autoestima, la cual en muchos casos resulta difícil de establecer por el profesorado si no se cuenta con una orientación para ello.

Lo anterior, se traduce en un acceso más fácil para profesoras y profesores al conocimiento de fundamentos para desarrollar autoestima en sus alumnos y alumnas y en una orientación para la aplicación de estos fundamentos en el aula concretamente en las horas de Educación Matemática; ya que la entrega de información teórica sistematizada en conjunto con ejemplos de cómo esta información puede ser llevada a la práctica, estaría respondiendo a las necesidades de información y de guía que muchas veces son manifestadas por el cuerpo docente.

Se espera, además, que una vez validado el modelo en la práctica, la aplicación de éste facilite la labor docente tanto en lo que respecta a la enseñanza matemática como al desarrollo de autoestima, abriendo así un espacio para que a partir de los conocimientos adquiridos profesores y profesoras puedan crear sus propias actividades de aprendizaje e ir adaptándolas de acuerdo a las necesidades de sus alumnos y alumnas y al contexto.

Por otra parte, al proponer a profesores y profesoras una forma de relacionar dos ámbitos importantes de desarrollar en el ser humano, como lo son autoestima y matemática, en la planificación de actividades de enseñanza se está abriendo una puerta hacia la incorporación en el aula de actividades de enseñanza que van más allá de un subsector específico, y que se proponen intencionadamente hacer una integración de más de un área de desarrollo. Así, la integración de autoestima con enseñanza matemática es sólo una de las posibles integraciones que se pueden trabajar durante la práctica docente y constituye un modelo o ejemplo que muestra cómo se puede explicitar dicha integración y planificar actividades a partir de ella.

En lo que respecta a lo teórico, dentro del modelo planteado se le atribuye importancia tanto al componente relacionado con el sentimiento de ser valioso como al componente referido a sentirse eficiente, lo cual representa una exigencia para el profesorado en términos de que además de preocuparse de hacer que sus alumnos y alumnas se sientan valiosos, deben procurar que éstos y éstas se sientan capaces de aprender y adquieran conocimientos y competencias que se traduzcan en un mayor dominio del mundo real en que se encuentran. El incorporar en forma explícita ambos componentes de la autoestima, además, ayuda a que profesores y profesoras tomen conciencia de la importancia de ambos y los trabajen en forma paralela sin dejar de lado alguno de ellos.

En cuanto a algunas de las limitaciones que se pueden atribuir al modelo generado, se podría decir que la mayor limitación se encuentra en el hecho de que se trata de un modelo que, además de lo teórico, toma como base una serie de actitudes o disposiciones que se espera adopten los o las docentes en su quehacer profesional. Si bien, se proponen algunas acciones concretas que pueden ser incorporadas por el cuerpo docente; a partir del modelo no se trabaja explícitamente el cambio actitudinal que en muchos casos se requiere, lo cual puede llegar a ser una importante limitación si se considera que para que profesoras y profesoras incorporen lo expuesto en el modelo, deben, por una parte, desear hacerlo y, por otra, llegar a dominarlo e internalizarlo. De esta manera, desarrollar un modelo que dé orientaciones de cómo generar en profesores y profesoras una disposición hacia desarrollar autoestima en sus alumnos y alumnas, es un desafío que queda pendiente para complementar el trabajo ya realizado.

Un segundo grupo de limitaciones asociadas al modelo creado se relacionan con las condiciones en que se realizan las actividades de enseñanza-aprendizaje en el aula; la cantidad de alumnos por curso, las condiciones de infraestructura que se poseen, las exigencias a las que están expuestos los y las docentes, pueden en alguna medida hacer que profesoras y profesores tengan que preocuparse de problemas *más inmediatos* y retrasar la incorporación de lo propuesto en el modelo desarrollado.

Relacionado con lo anterior, se puede decir que el modelo presenta un tercer grupo de limitaciones, que se relaciona con algunos aspectos teóricos que no fueron abordados con profundidad que resultan complementarios al modelo y que, en alguna medida, podrían contribuir a la labor docente en el aula y facilitarían la incorporación de los aspectos teóricos incluidos en el modelo. Entre los aspectos teóricos no desarrollados que se considera podrían ser de utilidad para profesores y profesoras se encuentran aspectos de didáctica de la matemática, de desarrollo de habilidades sociales y trabajo con grupos, de estrategias disciplinarias y de estrategias de evaluación.

En lo que respecta a la discusión que se puede generar a partir del trabajo realizado, un aspecto relevante a discutir consiste en la importancia de realizar una evaluación o validación exhaustiva del modelo generado y de la guía que lo acompaña. Debido a las características de la población a la cual se destina el modelo y la guía, resulta necesario evaluar tanto aspectos relacionados con la comunicabilidad de éstos como con la implementación en el aula; además, es necesario evaluar los efectos que la utilización del modelo tiene sobre la autoestima y el nivel de aprendizaje en matemática.

Además, a partir de los productos obtenidos, se genera una serie de preguntas relacionadas con la aplicabilidad del modelo en el aula y con los resultados que se logran en la autoestima de niños y niñas a partir de la aplicación del modelo y/o la utilización de la Guía por sus docentes, las cuales resultan interesantes de ser analizadas. Así, si bien el modelo fue aprobado por personas que trabajan el tema en un nivel predominantemente teórico, resulta indispensable realizar una validación más acabada que considere la opinión de aquellas personas que se enfrentan diariamente a la tarea de enseñar matemáticas a un grupo de niños y niñas de NB1.

A modo de referencia, se realizó un intento por validar el modelo con un grupo de diez profesoras de NB1 que pertenecen a dos establecimientos educacionales municipalizados (Elgueta, 1999), a par-

tir de los resultados obtenidos de observaciones en sala de clases luego de solicitar a las profesoras que aplicaran los contenidos de la guía en su clase, se puede decir que se presentaron diferencias en el grado de aplicación del modelo dependiendo de cómo éste fue presentado al equipo docente y del interés que éste manifestó por acoger la petición. Sin embargo, aunque en un establecimiento se incorporaron algunos de los aspectos del modelo a la clase observada, no se observó un análisis más profundo de su contenido, sino más bien la repetición y/o reformulación de algunos de los ejemplos propuestos en la Guía.

En lo que respecta a la opinión que dieron las profesoras después de haber leído el modelo e incorporado algunos de sus aspectos, en general, éstas coincidieron en que no se les hizo difícil incorporar el modelo ya que el tipo de actividades que se sugiere no es del todo ajeno a las prácticas que realizan habitualmente; además, informaron que el principal problema con que se enfrentan al trabajar en el aula es la conducta de sus alumnos y alumnas (Elgueta, 1999). Cabe destacar, sin embargo, que estos resultados corresponden a la opinión de la minoría que respondió a la entrevista y que, por tanto, no es generalizable aunque entrega algunas pistas para posteriores validaciones del modelo. Además, es importante destacar que la facilidad en la incorporación de aspectos del modelo se desprende del discurso de las profesoras, pero no logró ser validado por la práctica de las mismas, por lo cual resultaría interesante poder contrastar la información que declaran las profesoras con la forma en que aplican los contenidos del modelo, para evaluar si logran incorporar fácilmente todo aquello que manifiestan incorporar.

Otro punto importante de discutir, si en un estudio más exhaustivo resulta que el modelo es aplicable y produce resultados positivos sobre la autoestima de alumnas y alumnos, se refiere al tipo de perfeccionamiento que requieren profesoras y profesores para comprender el modelo e internalizar la necesidad de incorporarlo a sus actividades diarias en el aula. Tal como se expuso anteriormente, las profesoras en un nivel discursivo manifiestan que se sienten cómodas con lo expuesto en el modelo y que éste no les es del todo novedoso; sin embargo de acuerdo a lo observado en la práctica, una simple lectura del modelo no se traduce en grandes cambios a nivel de la aplicación de este en el aula. En lo relativo a este punto, el perfeccionamiento docente podría ser una de las variables que influyeran en la incorporación del modelo y, más específicamente, en cómo este es incorporado y trabajado en el aula.

Además, resulta interesante preguntarse si este modelo sirve de ejemplo para que profesoras y profesores manejen conocimientos básicos sobre cómo desarrollar autoestima que puedan replicar y/o adecuar a la enseñanza en los otros subsectores de aprendizaje que conforman el currículum en este nivel, pues aunque el modelo fue pensado específicamente para las actividades de enseñanza matemática, existen algunos aspectos generales que podrían ser transferidos a otras disciplinas sin tener que hacer cambios muy grandes.

Finalmente, resulta necesario enfatizar en que aún no se han realizado experiencias destinadas a evaluar el impacto que la aplicación del modelo tiene sobre la autoestima de niños y niñas; esta es una línea de investigación que ha quedado abierta. Sin embargo, al momento de trabajar en esta línea sería importante evaluar, además, el impacto que el modelo tiene sobre los aprendizajes de niños y niñas en matemáticas, ya que en ningún caso la idea del modelo es privilegiar el desarrollo de autoestima por sobre los aprendizajes matemáticos, sino, por el contrario, trabajar ambos aspectos en forma conjunta de manera que se beneficien mutuamente.

Referencias

Abramson, L., Garber, J., Seligman, M. (1980). Learned helplessness in humans: An attributional analysis. En J. Garber & M. Seligman (Eds.), *Human helplessness* (pp. 3-34). New York: Academic Press.

Branden, N. (1994). *The six pilars of self-esteem.* New York: Bantam.

De Oñate y De la Risilla (1995). Autoconcepto. En J.Beltrán & J.A. Bueno (Eds.). *Psicología de la educación* (pp. 212-226). Barcelona: Editorial Boixareau Universitaria.

Elgueta, M. (1999). *Creación y evaluación de un modelo que oriente a profesoras y profesores de NB1 para desarrollar autoestima a través de actividades de enseñanza matemática.* Tesis para optar al grado académico de Magister en Psicología, Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile.

Fontana, D. & Fernandes, M. (1994). Improvements in mathematics performance as a consequence of self-assessment in Portuguese primary school pupils. *British Journal of Educational Psychology, 64,* 407-417.

Graham, S. & Barker, G. (1990). The down side of help: An attributional-developmental analysis of helping behavior as a low-ability cue. *Journal of Educational Psychology, 82* (1), 7-14.

Haeussler, I. & Milicic, N. (1995). *Confiar en uno mismo: Programa de autoestima* (Libro del profesor). Santiago: Dolmen.

Machargo, J. (1992). Eficacia del feedback en la modificación del autoconcepto académico. *Revista de psicología general y aplicada, 45*(1), 63-72.

MINEDUC (1996a). *Objetivos fundamentales y contenidos mínimos obligatorios de la Educación Básica.* Santiago: Autor.

MINEDUC (1996b). *Plan y programas de estudio para el primer y segundo año de Enseñanza Básica (Nivel Básico 1).* Santiago: Autor.
Nunez, T. (1996). Aprendizaje de las matemáticas como socialización de la mente. *Pensamiento Educativo, 19,* 267-306.
Oliver, J. & Glencross, M.J. (1995). An evaluation of teaching techniques used in Transkei, South Africa to assess competency in primary mathematics. *Psychological Reports, 76,* 747-754.
Reasoner, R. (1994). *Building self-esteem in the elementary schools.* California: Consulting Psychologists Press.
Reasoner, R. (1999). Comunicación personal.
Seligman, M., Reivich, K., Jaycox, L. & Gillham, J. (1995). *The optimistic child.* New York: Houghton Mifflin Company.
Villarroel, I. (1997). *Algunas consideraciones acerca de la enseñanza de las matemáticas.* Documento presentado en el Primer Seminario Proyecto FONDEF 10-16, P. Universidad Católica de Chile.

Apéndice A

A continuación se expone una descripción de cada una de las estrategias que componen el modelo creado; éstas se encuentran divididas en *estrategias generales o globales y estrategias instruccionales.*

Estrategias generales o globales

Sentidos de Reasoner

Los sentidos de Seguridad, Identidad, Pertenencia, Propósito y Competencia se deben reforzar durante todas las actividades de enseñanza; para ello se pueden realizar algunas de las actividades propuestas por Reasoner (1994, 1999).

Estrategias de resolución de problemas

Dentro de la enseñanza matemática se debe enfrentar a los alumnos a diversas situaciones problema y alentarlos a la resolución de los mismos. Los problemas que se presenten deben ser lo suficientemente novedosos como para que los menores tengan un desafío, pero a la vez deben tener un nivel de dificultad que permita que se llegue a su solución, a modo de no generar un sentimiento de indefensión frente a las matemáticas.

Aplicación y utilidad de las matemáticas

La utilidad de las matemáticas debe ser expuesta tanto directa como experiencialmente; lo cual implica verbalizar y ejemplificar lo importante que es saber matemáticas, además de utilizar los conocimientos adquiridos para resolver problemas reales que afectan a los alumnos (como por ejemplo: arreglar el diario mural, conocer su estatura, etc.).

Valoración de los conocimientos previos

Es necesario que profesoras y profesores estén conscientes de la utilización de las matemáticas que han hecho sus alumnos y alumnas antes de iniciar su educación formal. La enseñanza formal debe recuperar los significados que tienen las matemáticas para niñas y niños y, a partir de esos significados, reestructurar el conocimiento. Además, se debe enfatizar en que los conocimientos que se traen son valiosos y útiles, lo cual puede contribuir a desarrollar los sentidos de pertenencia (se tienen ciertos conocimientos porque se pertenece a un determinado grupo), identidad (cada alumno posee sus propios conocimientos), competencia (se reconoce que los conocimientos que se traen son útiles y hacen al alumno competente en áreas de su diario vivir).

Desarrollar pensamiento medio-fin

Este aspecto se encuentra estrechamente relacionado con la capacidad para resolver problemas, pero es más amplio pues implica fijarse metas, objetivos y buscar los caminos o procedimientos para lograr los objetivos. En este sentido, el profesor debe procurar que los objetivos y metas que se fijan los alumnos sean realistas y alcanzables; para ello se puede utilizar las matemáticas como herramienta.

Estrategias instruccionales

Refuerzo

La utilización de refuerzo positivo es importante, tanto para las dimensiones generales de la autoestima (física, social, ética, etc,) como para las situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

El refuerzo debe servir de retroalimentación para que alumnos y alumnas se conozcan a sí mismos y sean capaces de mejorar su desempeño; es por ello que debe ser específico a la conducta. El refuerzo puede contribuir, así, al desarrollo del sentido de identidad si éste permite que el niño vaya conociendo sus fortalezas y debilidades; sin embargo el énfasis debe estar en las fortalezas.

Además, se debe procurar que se desarrolle un estilo atribucional optimista, sin por ello llevar al niño a evadir la responsabilidad sobre los fracasos. Para ello se pueden utilizar algunos de los ejercicios propuestos por Seligman et al. (1995) en su libro *The optimistic child.*

Otro aspecto a considerar es el rendimiento académico previo del alumno, pues según los resulta-

dos del estudio de Machargo (1992), los refuerzos positivos tienen mayor efecto sobre el autoconcepto de los alumnos y las alumnas con mejor rendimiento y los *feedback* negativos sobre aquellos y aquellas con peor rendimiento. De esta manera, el profesor o la profesora puede entregar retroalimentación diferenciada según el alumno particular del que se trata procurando evitar el uso frecuente de *feedback* negativo en aquellos alumnos que han obtenido un constante bajo rendimiento en la materia.

Por último, se debe tener en cuenta que entregar ayuda innecesaria a los alumnos puede tener efectos negativos (Graham & Barker, 1990).

Ejemplos

En lo que respecta a la utilización de ejemplos, se propone que éstos se encuentren ligados a la experiencia de alumnas y alumnos y a los intereses de los mismos. Los ejemplos son una buena instancia para introducir inquietudes personales, ecológicas, sociales, etc. Además, a través de los ejemplos se puede mostrar cómo la utilización de matemáticas ayuda a enfrentar problemas reales que se presentan en la vida cotidiana y ayuda a la persona a ser más competente.

Problemas

La utilización de problemas tiene un enfoque similar al propuesto para el uso de ejemplos. Se propone alentar a los alumnos a crear y a resolver sus propios problemas, y a entregar problemas que permitan solucionar situaciones reales y concretas y que ayuden a los alumnos a conocer sus propias capacidades, cultura, etc.

Metodologías

Dentro de las metodologías asociadas a altos niveles de aprendizaje en matemáticas se encuentran privilegiar un aprendizaje activo por parte de los alumnos, en donde se utilizan estrategias interactivas y de descubrimiento. También se considera la utilización de técnicas de autoevaluación en las cuales los alumnos y las alumnas aprenden a fijar objetivos propios y a plantear sus propios problemas y formas de solución. La utilización de estas metodologías dentro de la enseñanza de las matemáticas contribuye al logro del sentimiento de competencia tanto en las matemáticas como en general. Además, ayuda a que los y las menores se sientan valorados y valoradas en sus capacidades, en su capacidad de aprender y en los conocimientos que traen.

Apéndice B

A continuación se incluyen algunos ejemplos de las actividades incorporadas en la Guía para profesores que se creó a partir del modelo.

La Feria

Con esta actividad se pueden comparar números escritos, sumar, restar, trabajar con centenas, decenas y unidades, o revisar otros conceptos que la profesora o el profesor estime aplicables a este contexto.

Materiales:

- Diferentes fichas con números escritos en ellas que asemejen monedas de $100, $50, $10, $5 y $1 (las cuales pueden haber sido hechas en cartón por los propios alumnos y alumnas).
- Una hoja de papel que incluya distintas frutas y verduras con su respectivo precio escrito al lado (esta hoja puede ser confeccionada por los alumnos y alumnas, ya sea inventando los precios o pidiéndoles que averigüen éstos con sus familiares o en algún negocio). Cada niño o niña puede fijar sus propios precios para cada alimento.
- Un "listado de compras" (el cual puede ser estándar para todo el curso o puede ser personal para cada alumno o alumna).

Disposición del curso: en grupos de 3

Preparación de la actividad: La profesora o el profesor introduce la actividad preguntando quién de los presentes ha tenido la oportunidad de ir a comprar sólo y pide que levanten la mano. La profesora o profesor destina unos minutos para oír la experiencia de parte de los alumnos y alumnas que levantaron la mano y pregunta cómo lo hacen para pagar cuando compran, si reciben vuelto, cómo saben cuánto vuelto deben recibir, si compran más de un producto, etc. A cada grupo se les entrega tres listados de compras y tres listados con precios, cada niño o niña toma un listado de cada uno.

Actividad: Existen variadas actividades que se pueden realizar en este contexto.

1. Uno de los integrantes puede tomar el rol de vendedor y los otros dos representar compradores (roles que se van intercambiando a lo largo de la actividad). Cada comprador se acerca al vendedor a comprar uno a uno los artículos de la lista de compras teniendo que pagar con las monedas (fichas) que hacen la cantidad exacta.

2. Los compradores deben comprar más de un artículo cada vez (ej. 2 kilos de naranjas; 1 kilo de tomates y uno de papas; 1 kilo de peras, 1 kilo de limones y 2 kilos de naranjas; etc.) y pagar con la cantidad exacta para ese grupo de cosas.
3. Los compradores compran un artículo y pagan con dinero de más y, por tanto, el vendedor o la vendedora debe entregarles vuelto.
4. Un integrante es el comprador y los otros dos son vendedores. El comprador debe preguntar por los precios de las cosas que debe comprar y decidir en cuál lugar le conviene comprar. Este ejercicio puede permitir que el comprador adquiera cada producto donde está más barato o tenga que escoger el lugar en donde obtenga el menor precio por la compra total (el profesor o profesora puede entregar las instrucciones según el contenido que quiera trabajar).

Conociendo al curso

Esta actividad permite obtener números a partir de ciertas características de los alumnos y las alumnas del curso. Se puede utilizar la actividad para contar, asociar número de personas y número escrito, comparar números, realizar algunas adiciones y sustracciones, o revisar otros conceptos que la profesora o el profesor estime aplicables a este contexto.

Materiales: Cuaderno, lápiz, cartulinas con números escritos en ellas (si no es posible mantener estas cartulinas se puede utilizar pizarrón y tiza).

Disposición del curso: Cada niño o niña en su puestos, dejando libre un espacio al centro de la sala o adelante de la misma. También se pueden sentar todos en círculo, de manera de que cada persona pueda tener una visión completa del resto de los compañeros y compañeras.

Preparación de la actividad: El profesor o la profesora introduce la actividad diciendo que son un curso en donde hay muchas personas y que cada persona posee sus propias características, gustos, etc. Luego dice que van a hacer una actividad para conocer más acerca de las personas del curso y que para ello van a tener que ayudarse utilizando números (u otros conceptos).

Actividad: El profesor o profesora pide que los alumnos y alumnas que cumplan con cierta característica (ej. quiénes no tienen hermanos o hermanas, quiénes tienen más hermanos, a quiénes les gusta jugar a la pelota, quiénes han hecho una "buena acción" durante el día, etc.) pasen adelante, al centro o levanten la mano, según corresponda. Una vez que se tiene un grupo adelante, el curso debe contar cuántos son y se registra ese número como dato en el cuaderno (para ello se puede pedir que cada uno lo anote individualmente, se puede pedir que escojan entre las cartulinas el número que corresponde a la cantidad de personas, se puede escribir en el pizarrón, etc.).

Una vez que se han registrado varios datos se puede comenzar a hacer cálculos con los datos (sumar aquellos que no tienen intersección como poseer 1 hermano, 2 hermanos o 3 hermanos y restar aquellos que son subconjunto de otro grupo como por ejemplo restar los que toman leche con sabor de los que toman leche en general) o comparaciones (ej. ¿hay más hijos/hijas únicos/únicas que personas con hermanos y hermanas?).

También se puede realizar esta actividad haciendo una pregunta abierta y tabulando las respuestas de los alumnos, por ejemplo, preguntar por la comida favorita y luego ver qué comida tiene la mayor frecuencia dentro del curso.

Para complementar la actividad se puede hacer un álbum o libro de registro que reúna todas las características del grupo curso que se vayan obteniendo durante las sesiones de trabajo, al cual se le pueden agregar fotos e historias. El álbum puede quedar en un rincón disponible para quien quiera verlo.