



I CEMACYC

I Congreso de Educación Matemática de América Central y El Caribe

6 al 8 noviembre. 2013

i.cemacyc.org

Santo Domingo, República Dominicana



Construcción del pensamiento lógico matemático, programa “CENDI PARA TODOS”

Iliana **Roca** Benítez.

anailrb@hotmail.com

Centro de Desarrollo Infantil "Tierra y Libertad" No. 4.

México.

Damian Alejandro **Clemente** Olague.

Colegio Vizcaya, Centro de Estudios Universitarios Vizcaya de las Américas.

México.

damian.alex03@gmail.com

América del Carmen **Ortiz** Juárez.

Colegio Vizcaya, Centro de Estudios Universitarios Vizcaya de las Américas.

México.

ame_2210@hotmail.com

Resumen

Los primeros años de vida del niño se caracterizan por el rápido crecimiento, cambios que se ven notablemente influenciados por el medio circundante, y tener una importante significación para la formación de la personalidad de las futuras generaciones. El programa CENDI “Para Todos”, traslada a las comunidades urbano marginales a un equipo de especialistas, con la función de orientar a la familia en actividades que potencialicen el desarrollo de sus hijos y supervisar las etapas de crecimiento a través de los especialistas, los que evalúan adecuadamente el crecimiento de los pequeños.

Con ello se pretende evitar que la estimulación temprana comience de manera tardía y se tenga un sesgo importante de niños que no participan en actividades de estimulación temprana desde su nacimiento o incluso antes de ésta. Así mismo, el propiciar del desarrollo de habilidades matemáticas mediante la vinculación de actividades lúdicas y lectoras.

Palabras clave: Construcción, Pensamiento Lógico matemático, Primera infancia, Educación inicial, Estimulación temprana.

Antecedentes

Los primeros años de vida del niño se caracterizan por el rápido crecimiento, cambios que se ven notablemente influenciados por el medio circundante, y tener una importante significación para la formación de la personalidad de las futuras generaciones.

Existen diferentes investigaciones en el mundo, entre las que destaca la realizada por la Dra. Anna Lucia Campos¹ en 2006, que señalan que la poda neuronal comienza desde el momento de nacer afectando el número de células cerebrales, las posibilidades de sinapsis entre ellas y la manera en cómo estas conexiones se establecen; de ahí la importancia de la estimulación temprana que ofrece la potenciación del desarrollo cognitivo que, sin lugar a dudas, repercutirá en la vida futura de los seres humanos. Pero no sólo la estimulación temprana favorece al desarrollo neuronal, también contribuye en la formación de las esferas de la personalidad: afectiva, cognitiva y motriz, que se forman en este período, generando niños más sensibles a su entornos social, capaces de resolver problemas, ser observadores y generadores de juicios propios, además de facilitárseles los procedimientos de metacognición entre otras cosas.

A pesar de que se reconoce socialmente que los niños que asisten a instituciones educativas tienen mayores habilidades y que la dinámica social empuja a los padres a llevarlos a casas de cuidado, guarderías o estancias, no se garantiza la asistencia o la estimulación no es la más adecuada, pues hay factores que ponen en riesgo el desarrollo óptimo de los niños y las niñas, tales como; la carencia de afecto (actividad directriz en los primeros años), planeación de actividades no dirigidas al alcance de los logros de desarrollo, desnutrición a consecuencia de los menús desbalanceados, poca preparación docente de las educadoras y asistentes educativas, atención oportuna del área médica, psicológica y pedagógica y el ingreso y tardío a las instituciones o centros de estimulación, pues el ingreso comienza a partir de los 2 años de edad promedio.

Con la finalidad de poder contribuir con la sociedad infantil y de crear espacios en dónde se ofrezca una atención de calidad a nuestros niños y niñas, se crean los Centros del Desarrollo Infantil (CENDI) “Tierra y Libertad” en el año 2004 con el objetivo institucional de *apoyar a la población de madres trabajadoras que tienen la responsabilidad directa de sostener el hogar y se ven en la necesidad de dejar a sus hijos e hijas bajo el cuidado de otras personas*. Así mismo, surgen con la finalidad de potencializar la Educación Inicial que hay en el Estado, generando programas educativos e instalaciones de vanguardia.

Los CENDI “Tierra y Libertad”, son instituciones educativas que pertenecen al Instituto de Educación Inicial del Estado de Colima y funcionan a través de gestiones de recursos públicos federales, apoyando a la educación a través de programas que favorezcan el desarrollo integral de los niños y las niñas; así pues, se preocupan por ofrecer educación integral desde la etapa pre-concepcional.

Es para los CENDI “Tierra y Libertad” una prioridad que los niños y las niñas que asisten cuenten con especialistas que evalúen los períodos del desarrollo y atiendan de manera oportuna los ámbitos que interfieren en el crecimiento, desde una visión multidisciplinaria: nutrición, pedagogía, psicología, salud y trabajo social.

¹ Presidente Asociación Educativa para el Desarrollo Humano

Por ello la Unión de Solicitantes “Tierra y Libertad”, Asociación Civil, del Estado de Colima, se ha dado a la tarea de apoyar y gestionar los recursos federales con los que se lleva a cabo la operación de estos Centros, así como de subsidiar las capacitaciones que el personal requiere para su formación continua. El Instituto de Educación Inicial del Estado de Colima está comprometido con la equidad y la justicia social, considerando la Educación Inicial, Preescolar y Primaria.

En estos centros se atiende a una matrícula, en los diferentes niveles educativos, de 1,590. De estos 300 corresponden a los niños que se encuentran en educación inicial (45 días a 2 años 11 meses). Sin embargo, los espacios no son suficientes para atender la demanda que solicita el ingreso a los CENDI de los diferentes municipios.

Por lo anterior y ante la preocupación de los CENDI “Tierra y Libertad” por dar equidad educativa y ampliar la cobertura en las niñas y niños del estado, se crea el programa de vías no formales **CENDI “Para Todos”**. Este programa con modalidad comunitaria, traslada a las comunidades urbano marginales del estado a un equipo de especialistas, el cual tiene la función de orientar a la familia en actividades que potencialicen el desarrollo de sus hijos y supervisar las etapas de crecimiento a través de los especialistas, los que evalúan adecuadamente el crecimiento de los pequeños.

Con ello se pretende también evitar que la estimulación temprana comience de manera tardía y se tenga un sesgo importante de niños que no participan en actividades de estimulación temprana desde su nacimiento o incluso antes de ésta. Así, la finalidad de impulsar un programa social como éste es poder generar una cultura de estimulación desde casa, alternándola con los días del programa, en donde participen, abuelos, padres, hermanos, haciendo que cada uno de ellos conozca la intencionalidad de las actividades de estimulación, la importancia y el manejo de las acciones instrumentales, los logros de desarrollo y sobre todo pueda identificar de manera oportuna las dificultades y problemáticas que se presenten a lo largo de la vida de los pequeños.

Los objetivos principales del programa son:

- Contribuir en el desarrollo integral de la niñez desde las diferentes etapas de la personalidad: afectiva, cognitiva, motriz, donde es vital la estimulación, el cuidado de la salud y la nutrición desde el nacimiento o incluso antes.
- Alcanzar los logros de desarrollo de manera oportuna con ayuda de la familia a partir de la estimulación del pensamiento, ante la resolución de problemas y el trabajo con actividades instrumentales propia de las actividades directrices de esta edad.
- Reconocer el papel que se le asigna al adulto, principalmente en el ámbito familiar. Pues es este quien ha de organizar, orientar y dirigir el proceso educativo de los niños y las niñas, qué deben lograr y cómo pueden alcanzarlo.
- Ampliar la cobertura de nuestro programa institucional, ofreciendo equidad de educación temprana a los niños que no reciben ningún servicio en materia de educación.
- General movimiento social, implementando la cultura en la sociedad sobre la importancia de la estimulación temprana desde el embarazo.

CENDI “Para Todos” corresponde a la modalidad de atención no institucional respondiendo a realidades para las cuales no fueron diseñados los sistemas formales, pero que comparten los mismos propósitos y principios de la vía institucional, variando la forma organizativa: el rol del docente, los escenarios donde se desarrolla, las estrategias y los medios que se emplean.

Además, reconoce, de la misma manera que la vía institucional, el papel fundamental de las condiciones de vida y la educación en el desarrollo de la personalidad del niño, en especial durante la etapa de 0-6 años. Es decir, el desarrollo armónico e integral de un ser humano dependerá en gran medida de cómo fue educado y atendido en su infancia temprana, ya sea en el entorno familiar o en una institución.

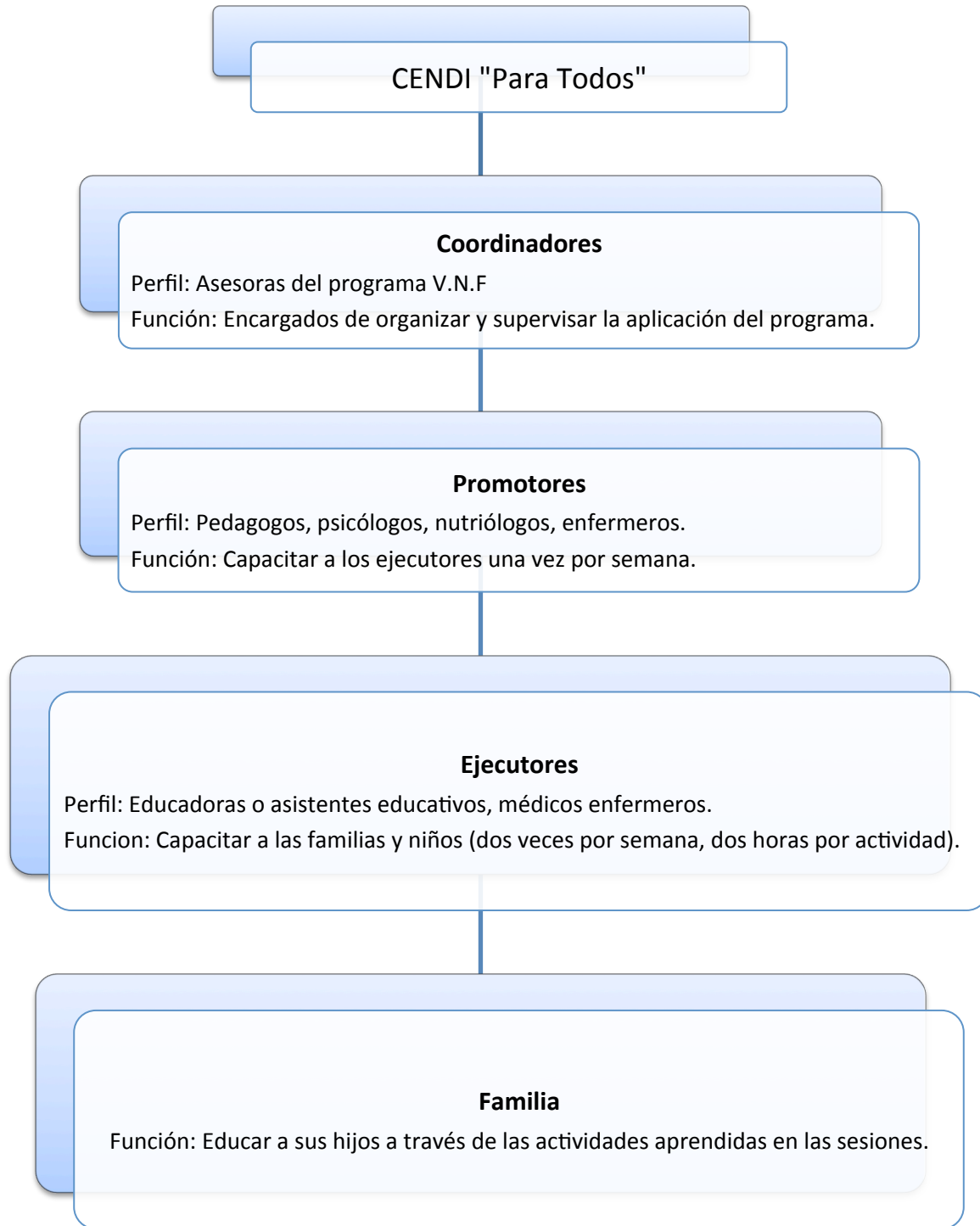
Por esta razón la inclusión de la familia -primera escuela- como uno de los pilares fundamentales es la de reconocer la importancia de su influencia en la educación infantil, pues, desde muy temprano, interviene en el desarrollo social, físico, intelectual y moral de los niños y las niñas, hecho que se produce sobre una base emocional muy fuerte, generando lazos afectivos, que sin duda, ayudan en la generación de una sociedad funcional, pero también contribuyen en la formación de niños con una mayor autoestima, habilidades intelectuales y la apropiación de los valores morales.

En cuanto a la organización, es la coordinación del programa CENDI "Para Todos" quien orienta, capacita y apoya en el desempeño de las ejecutoras o promotoras (equipo multidisciplinario de los CENDI de la vía formal), así como el trabajo con la familia.

La instalación y permanencia del programa requiere de una metodología de implementación que no se puede omitir, pues es el registro (censo) de la población, los servicios con que cuenta, la cantidad de niños que no asisten a instituciones educativas, su plan de difusión, entre otros, lo que permitirá que los padres de familia se acerquen por primera vez a conocer el programa.

La captación de nuestros niños se da en sus casas, a través de la información proporcionada a los padres de familia; así, a nuestro programa acuden niños sin importar el sector social, condición económica o antecedente familiar. El único requisito es que los padres de familia, asistan con ellos a la actividad.

En las etapas de crecimiento de los niños se fortalece de la relación que tenga con los agentes educativos que lo rodean, dejando un aprendizaje significativo y que marcará la pauta en su desarrollo. A partir de estas premisas es que el programa contiene una estructura interna en donde la participación de los especialistas permitirá no solo fortalecer las actividades de las ejecutoras, sino también la formación de la familia.



Mapa 1: Estructura interna del programa CENDI "Para Todos"

¿Cómo se organiza la participación de los niños y la familia en el Programa?

Los niños junto con sus familias asisten al CENDI a dos sesiones por semana, una hora y media. Participan en grupos, de máximo 20 niños, considerando que con la participación de un familiar por niño se convierten en 40 personas. Estos grupos se organizan por edades: 12-18 meses, 18-24 meses, 2-3 años, 3-4 años, 4-5 años y 5-6 años.

En las actividades que se realizan en la modalidad grupal participan siempre los niños y sus familiares por lo que se denominan **actividades conjuntas**.

El objetivo de las actividades conjuntas es influir de manera positiva en el desarrollo de los niños, pero fundamentalmente el de preparar a las familias para que aprendan a trabajar en sus casas los contenidos del Programa para lograr este desarrollo. Por ello, es imprescindible la asistencia sistemática de los familiares a estas sesiones de trabajo.

La actividad pedagógica tiene una duración de 10 a 15 minutos, con variación en la actividad. Ésta puede cambiar según el estado de ánimo del niño o niña y las condiciones que se consideran por la educadora para realizar dicha actividad. El tiempo restante se aprovecha para la estimulación del juego y/o actividades que tiene que ver con el ámbito de desarrollo personal.

Es importante también que los co-curriculares se integren en las actividades comunitarias realizando las actividades junto con las familias, por lo menos una por mes, siguiendo un rol que la coordinación asigne, lo que permitirá ofrecer a los padres de familia una alternativa más en la educación complementaria de sus hijos.

Algunas materias complementarias que se deben integrar al programa son:

- Natación
- Danza
- Educación Física
- Juegos autóctonos

A pesar de que el programa no favorece únicamente el pensamiento matemático, sino retomas las líneas directrices de desarrollo a través de la comunicación, la adquisición de las estructuras de la lengua materna, el juego de roles y simbólico, así como las habilidades y destrezas motoras finas y gruesas. Si es este uno de los elementos que con mayor peso se trabaja dentro de las actividades intelectuales pues da apertura a la conceptualización del mundo que lo rodea, la descripción de los objetos, las formas, lados, colores, texturas entre otros de los contenidos que posteriormente se describen.

CENDI “Para Todos” considera importante construir las bases del pensamiento matemático porque ayudará inicialmente en la generación de un conocimiento simbólico, el que será necesario para el desarrollo futuro del pensamiento pre-numérico, pre-lógico y pre-operacional durante la educación formal preescolar. Así mismo, la posibilidad de propiciar situaciones generadoras de conocimientos en los diversos aspectos del niño (Cardoso y Cerecedo, 2008; reeduca, 2009; Lasta, s.f.)

La experiencia de la práctica con los niños nos ha hecho descubrir cómo la matemática se relaciona con los demás contenidos, y nos hemos planteado la pregunta de ¿Por qué deberíamos dar mayor peso a la enseñanza de las matemáticas en estas edades?

El doctor Eugenio Geits, (2006: Párrafo 1), señala que

Los niños, desde el día que nacen, son matemáticos. Constantemente están construyendo el conocimiento cuando interactúan mentales, física y socialmente con su ambiente y con los demás. Aunque los niños pequeños no puedan sumar o restar, las relaciones que hacen y su interacción con un entorno estimulante promueven en ellos la construcción de los cimientos y el armazón de lo que serán en el futuro los conceptos matemáticos. Incluso, hay alguna evidencia de que algunos conceptos matemáticos pueden ser innatos.

Gervarsi, (s. f.:2) señala que

La importancia de la enseñanza matemática en la educación inicial se basa en la oportunidad actuar y posteriormente reflexionar sobre sus acciones: mediante el pensamiento, recuperar hechos que acaban de suceder, anticipar lo que podría producirse o tratar de prever. De modo que pueda confrontar una cantidad de hechos con los que se familiariza progresivamente, principalmente por frecuentación y además elaborar imágenes mentales, las que al relacionarlas y darles sentido permitirán que gradualmente estructure sus conocimientos”.

La educadora orienta a los padres a favorecer, desde un enfoque globalizador, la construcción de contenidos matemáticos cuando se les lee un cuento y se les pide que señalen la secuencia o hagan la seriación de los personajes, al realizar el conteo o describir la ubicación de los personajes en una lámina. Favoreciendo los contenidos como: secuencias, seriación, orientación espacial, identificación y discriminación de formas geométricas, acciones de correlación, reconocimiento de las propiedades de los objetos, color, forma, textura, entre otros.

La doctora Margarita Marín Rodríguez, (1999), en su publicación “El valor de los cuentos en la construcción de conceptos matemáticos”, hace referencia a la posibilidad captar la atención del niño e irlo involucrando en el pensamiento matemático favoreciendo con ello el juego simbólico y la imitación diferida, dando paso a las siguientes etapas de desarrollo cognitivo que señala Piaget.

Estas situaciones didácticas que tiene su origen desde un enfoque lúdico permiten crear un ambiente dónde los niños además de reflexionar, organizan, generan nuevas ideas y corrigen las anteriores, también se divierten y crean lazos afectivos con sus padres y sus coetáneos.

La realización de las actividades conjuntas incluye tres momentos fundamentales:

Organización de la Actividad Pedagógica.

1er. Momento. Bienvenida por parte de las educadoras, la cual genera un clima de confianza para los niños y nos permite el desapego de los niños a los padres para ubicarlos en el área de juego.

Se dan las orientaciones a los padres de familia sobre la actividad que se implementará mientras los niños se integran en el juego de roles.

2do. Momento. Los niños realizan la actividad conjunta con el apoyo de sus padres:

- INTELECTUAL: que está encaminada a favorecer las potencialidades cognitivas de los niños.
- ARTÍSTICA: Favorece el desarrollo motor fino, así como la concepción de conceptos básicos como colores, texturas, formas, entre otras.
- FÍSICA: favorece el desarrollo motor grueso de los niños, a través de las habilidades de correr, reptar, lanzar, brincar, bordear.

3er. Momento. Los niños se integran nuevamente en los juegos de roles, mientras se evalúa la actividad y se dejan las orientaciones para la próxima semana, además de establecer en qué momento de las actividades diarias de la familia se pueden estimular el contenido en casa.

Contenidos. Los contenidos son los mismos que se implementan en la vía formal, esto tienen como finalidad, dar continuidad a la educación que reciben en el programa con el ingreso a los CENDI.

Los ámbitos que se favorecen principalmente son: lenguaje y comunicación, matemáticas, salud, artes plásticas y el desarrollo musical.

En la tabla 1 se muestran los contenidos matemáticos que se trabajan en las sesiones, todas las actividades están pensadas en la didáctica que el padre utilizará durante y después de la actividad pedagógica con sus hijos.

Tabla 1: *Contenidos matemáticos del programa CENDI "Para Todos"*

1 a 2 años	2 a 3 años	3 a 4 años
<p>*Ampliar y consolidar la significación y utilización en el lenguaje activo de palabras y oraciones que designen nombres, acciones de: personas, juguetes y objetos conocidos del medio, animales, partes de los animales, plantas, alimentos que ingieren, objetos y mobiliario de su entorno; objetos de uso personal y vestuario, medios de transporte.</p> <p>*Realizar de acciones de correlación:</p> <p>*Abrir y cerrar.</p> <p>*Tapar y destapar.</p> <p>*Introducir objetos.</p> <p>*Ensartar.</p> <p>*Armar pirámides.</p> <p>*Enroscar y desenroscar.</p> <p>*Acciones con bloques.</p> <p>*Colocar figuras en resaque.</p> <p>*Realización de tareas instrumentales (tareas preparatorias).</p> <p>*Alcanzar un objeto mediante una cinta atada al mismo.</p> <p>*Atraer un objeto por medio de una cinta deslizable con dos extremos.</p> <p>*Realización de juegos de</p>	<p>* Utilizar palabras y oraciones que designen personas, objetos y animales diversos, así como sus acciones.</p> <p>*Relacionar palabras con partes del cuerpo humano.</p> <p>*Ejercitar las estructuras fonatorias y motoras que intervienen en la emisión oral.</p> <p>*Realizar observaciones en el medio circundante cercano.</p> <p>*Utilizar cuentos, descripciones, narraciones, rimas y versos para el reforzamiento de entonaciones básicas de la lengua.</p> <p>*Designar las cualidades esenciales de los objetos (forma, color, tamaño).</p> <p>*Reconocer las propiedades de los objetos, color, forma, tamaño y textura, utilizando acciones de comparación a un nivel externo.</p> <p>*Construir instrumentos de dos piezas y los utiliza para alcanzar un objeto.</p> <p>*Comprender algunas</p>	<p>*Utilizar cuentos, descripciones, narraciones, rimas y versos para el reforzamiento de entonaciones básicas de la lengua.</p> <p>*Comprender algunas relaciones espaciales de los objetos con respecto a su propio cuerpo.</p> <p>*Realizar construcciones sencillas mediante modelos objétales con vacío y altura utilizando piezas igual al modelo para construir.</p> <p><u>Número.</u></p> <p>*Utilizar los números en situaciones variadas que implican poner en juego los principios del conteo.</p> <p>*Plantear y resolver problemas en situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos.</p> <p>*Reunir información sobre criterios acordados, representa gráficamente dicha</p>

<p>imitación.</p>	<p>relaciones espaciales de los objetos con respecto a su propio cuerpo.</p> <p>*Realizar construcciones sencillas mediante modelos objétales con vacío y altura utilizando piezas igual al modelo para construir.</p>	<p>información y la interpreta.</p> <p>*Identificar regularidades en una secuencia a partir de criterios de repetición y crecimiento.</p> <p><u>Forma, espacio y medida.</u></p> <p>*Reconocer y nombrar características de objetos, figuras y cuerpos geométricos.</p> <p>*Construir sistemas de referencia en relación con la ubicación espacial.</p> <p>*Utilizar unidades no convencionales para resolver problemas que implican medir magnitudes de longitud, capacidad, peso y tiempo.</p> <p>*Identificar para qué sirven algunos instrumentos de medición.</p>
-------------------	--	--

Fuente: Plan de trabajo del programa CENDI “Para Todos”

Evaluación. Aunado al formato de evaluación de los logros de desarrollo de los niños, se realiza registro en cada actividad de las cuestiones más importantes que se observen con respecto al desarrollo del niño y a la forma de actuación de la familia, pues sobre esta base se proyectará el trabajo en las siguientes actividades y se determinará si es necesario brindar una atención individualizada a la familia y al niño. Ello permitirá tener una evaluación sistemática del desempeño del niño y la familia, que se tendrá en consideración al hacer los balances periódicos del avance del programa.

Alcances del programa

Los niños puedan generar las primeras estructuras cognitivas para dejar atrás el rezago escolar en todos los niveles posteriores a la educación inicial y preescolar. Confiamos, en que si existe una estimulación temprana de calidad podremos tener alumnos con futuros escolares de calidad, y así cuando lleguen al nivel preparatorio y se enfrenten ante exámenes de ingreso a las universidades como el EXANI II (Examen Nacional de Ingreso a la Educación Superior) podrán resolver sin dificultad contenidos del aspecto referente al Razonamiento Matemático: Sucesión alfanuméricas y de figuras, Planteamiento y resolución de problemas, Percepción espacial, Integración de códigos y símbolos, entre otros. (2009).

Conclusiones

A lo largo de la implementación de este programa, se ha atendido a 280 familias y 302 niños que no recibían algún tipo de estimulación temprana, de estos pequeños se han incorporado 102 a la vía formal que son los Centros de Desarrollo Infantil “Tierra y Libertad” en el estado de Colima,

en los que se han destacado habilidades más desarrolladas en comparación de los niños que ingresan por primera vez y que no han recibido estimulación temprana, entre las características que les diferencian es notable:

- Mayor facilidad para la adaptación a las aulas, las maestras y sus compañeros.
- Una socialización que permite no presentar comportamientos agresivos o violentos como: mordeduras, golpes y acciones disruptivas.
- La adquisición de las estructuras de la lengua materna con menores errores en la gramática.
- Mayor ampliación de vocabulario.
- Una comunicación más amplia con las educadoras y coetáneos.

Respecto al ámbito matemático:

- Los niños comprenden mejor las orientaciones espaciales.
- Realizan con mayor facilidad la descripción de los objetos.
- Se les facilita realizar construcciones sencillas mediante modelos objetales con vacío y altura utilizando piezas igual al modelo para construir.

Fuentes de consulta

- Campos, Anna (2006). *Neurociencias, desarrollo y educación*. I Encuentro Internacional de Educación Inicial no Formal: Organización de los Estados Americanos. Recuperado el 11 de julio de 2013, de: <http://portal.oas.org/LinkClick.aspx?fileticket=Xnvh2-5kpmI%3d&tabid=1282&mid=3693>
- Cardoso, Edgar y Cerecedo, María. (2008, noviembre). *El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia*. Revista Latinoamericana de Educación (47), 5-25. Recuperado el 13 de julio de 2013, de: <http://www.rieoei.org/deloslectores/2652Espinosa2.pdf>
- Geist Eugenio (Abril, 2006) *Los niños nacen matemáticos: Animando y promoviendo el desarrollo temprano de los conceptos matemáticos en niños menores de cinco años*. 1er Congreso Internacional lógico- Matemática en Educación Infantil. Recuperado el 10 de Julio de 2013, de: http://www.waece.org/cdlogicomatematicas/ponencias/egenegeist_pon_es.htm
- Gervasi de Esain María. (s. f.). *La Enseñanza de las Matemáticas en Educación Inicial*. [Versión electrónica]. Recuperado el 11 de julio de 2013, de: http://www.oei.es/inicial/articulos/matematica_nivel_inicial.pdf
- Guía del Examen Nacional de Ingreso a la Educación Superior. Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL), 2009. México.
- Lastra, Sonia. (s. f.). *La formación del pensamiento matemático del niño de 0 a 4 años*. Gobierno del Estado Bolivariano de Miranda. [versión electrónica]. Recuperado el 13 de julio de 2013, de: http://www.miranda.gov.ve/educacion/images/archivos_pdf/formacion.pdf
- Marín, Margarita. (1999). *El valor del cuento en la construcción de conceptos matemáticos*. Revista de didáctica de las matemáticas (39), 27-38. Recuperado el 11 de julio de 2013, de: <http://www.sinewton.org/numeros/numeros/39/Articulo04.pdf>
- Reeduca.com. (2009). *Introducción a las matemáticas en preescolar*. [versión electrónica]. Recuperado el 13 de julio de 2013, de: <http://www.reeduca.com/introduccion-mates-preescolar.aspx>