UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

INSTITUTO DE INVESTIGACION PARA EL MEJORAMIENTO DE LA EDUCACION COSTARRICENSE

FUNDACION OMAR DENGO

PROGRAMA DE INFORMATICA EDUACTIVA

LOGO Y DESARROLLO DEL TALENTO

PROYECTO No. 724-93-328

PRIMER INFORME PARCIAL

POR

JACKELINE GARCIA FALLAS

CON COLABORACIÓN DE:

MARIA CECILIA DOBLES YZAGUIRRE

KEMLY JIMENEZ TABASH

AGOSTO, 1994

1.1. Introducción

Este trabajo constituye el primer informe parcial del proyecto titulado: **"Logo y el desarrollo del talento"**, número 724-93-328, adscrito al Programa de Investigación en Epistemología Genética y Educación del Instituto de Investigación para el Mejoramiento de la Educación Costarricense (IIMEC).

Este proyecto consta de dos partes, que responden a los objetivos que se plantean. La primera se inició en mayo de 1993 con la recopilación de las opiniones de encargados de laboratorio y de maestros de aula que participan en el Programa de Informática Educativa (PIE-MEP-FOD), con el objeto de construir y sistematizar apreciaciones sobre el tema del talento. La información analizada ha permitido elaborar una lista semántica sobre las áreas de interés que, de acuerdo con la opinión de encargados y maestros, inciden en la manifestación de talento en los laboratorios de informática educativa.

La segunda parte propuso la realización de un estudio de casos que será la fundamentación teórico-práctica de la construcción de las propuestas de atención para niños y niñas talentosos en los laboratorios de informática educativa. En marzo de 1994, se inició una experiencia de trabajo con un grupo de 10 participantes, los cuales fueron identificados como talentosos por el ambiente escolar. La actividad se ha constituido en la primera experiencia que se realiza en nuestro país para niños y niñas talentosos, dentro de un marco constructivista.

La actividad se caracteriza por incorporar en el ambiente de aprendizaje, el equipo computacional, como una herramienta más de aprendizaje, conjuntamente con la implementación de otros materiales, recursos y actividades, ya que los participantes llevan a cabo sus exploraciones e investigaciones apoyándose en una situación base de aprendizaje, cuya propuesta y ejecución es construida por los mismos participantes y forma parte de todo el proceso que como grupo, pareja e individuo genera el ambiente de aprendizaje de la experiencia. El grupo se reúne semanalmente en un laboratorio de informática educativa ubicado en una zona rural del país.

De la experiencia llevada a cabo hasta ahora, se ha sistematizado el trabajo realizado por los niños y niñas de marzo a junio. Esta sistematización constituye un estudio titulado **"El papel del ambiente Logo en la resolución de problemas"**, el cual es el documento fundamental para este primer informe del proyecto que a continuación se presenta. Posteriormente se elaborarán los informes sobre la construcción y sistematización de apreciaciones de talento y las propuestas de atención para niños y niñas talentosas, siendo este último el Informe Final del proyecto.

El marco teórico de este informe comprende un análisis del ambiente de aprendizaje Logo y su relación con el constructivismo. Sin embargo, el estudio sobre las apreciaciones de Talento requiere de un marco de referencia fundamentado en las tesis sobre talento que ha desarrollado Howard Gardner, el cual se incluirá en el próximo informe.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivos generales

1. Construir y sistematizar apreciaciones sobre talento dentro del Programa de Informática Educativa.

2. Construir propuestas de atención para niños y niñas talentosos dentro del Programa de Informática Educativa.

1.2.2. Objetivos específicos

1. Construir una apreciación de talento para los laboratorios del informática educativa del PIE.

2. Contrastar dicha apreciación con algunas definiciones propias de la literatura especializada.

3. Construir ambientes de aprendizaje que permitan identificación, atención y estímulo del talento de los niños y de las niñas del PIE.

4. Seleccionar, conformar y dar seguimiento a un grupo de niños y niñas identificados por el ambiente escolar como talentosos.

5. Generar un ambiente de aprendizaje que permita exploración, investigación, solución creativa de problemas, trabajo cooperativo, retador y placentero para los niños y niñas.

2. Marco de Referencia

2.1. El ambiente Logo y el papel del facilitador

2.1.1. Características generales del ambiente Logo

El ambiente de aprendizaje Logo está fundamentado epistemológicamente en el **constructivismo**:

> ***"El constructivismo constituye otra vertiente teórica de la psicología genética. La idea fundamental es que cualquier conocimiento humano, con excepción de la formas hereditarias elementales, no está preformado en la estructura del sujeto ni en la del objeto. De esta manera, cualquier conocimiento es transmitido, pero reconstruido internamente por el sujeto.(Maraschin, C.Nevado, R. Paradigma Epistemológico y el Ambiente de Aprendizaje Logo.)***

Sin embargo, el constructivismo sirve de marco de referencia para que Papert elabore y fundamente su teoría del **construccionismo** y su relación con el ambiente Logo: Por un lado, del constructivismo toma la premisa de que el sujeto construye los objetos del conocimiento:

> ***"Para conocer objetos, el individuo debe planear sobre ellos y por tanto, transformarlos, debe desarticularlos, ligarlos, combinarlos, separarlos, desmontarlos y volver a montarlos. Desde las más elementales acciones sensorio-motores hasta las más refinadas operaciones intelectuales, que son acciones internalizadas y ejecutadas mentalmente, el conocimiento está constantemente ligado a las acciones u operaciones, esto es, a las transformaciones. (Piaget, 1982).".(Maraschin, C.Nevado, R. Paradigma Epistemológico y el Ambiente de Aprendizaje Logo.)***

Por otro lado, incorpora en el **construccionismo**, la interacción del sujeto con los objetos que construye mediante la utilización de herramientas para ayudar a aprender como objetos transicionales o objetos "para pensar con":

> ***"Si el constructivismo significa que el conocimiento es algo que construimos en nuestra cabeza, para Papert (1987) el construccionismo nos dice que la mejor manera de realizar esto es construyendo alguna cosa. Siguiendo a Papert, es en la actividad de creación donde ocurre la movilización de la persona en su totalidad, de su sentido estético, su consciencia ética, su raciocinio lógico-matemático, su estructura emocional, etc. Papert nos habla de la necesidad de que herramientas para ayudar aprender, objetos "para pensar con" estén a la disposición del sujeto en los ambientes de aprendizaje".(Maraschin, C.Nevado, R. Paradigma Epistemológico y el Ambiente de Aprendizaje Logo.)***

El ambiente Logo se caracteriza por conformar diferentes contextos o situaciones de aprendizaje que sean significativas para el sujeto que aprende y que

en dichos contextos se facilite la interacción, la especulación, la creación y la exploración de teorías que le permitan al sujeto construir los objetos de su conocimiento:

> ***"El término de ambiente es aquí entendido como una situación donde se propicia el incremento de las posibilidades de interacción, de explicitación, reformulación, de creación de "teorías" a través de la acción, de la operación e igualmente de la construcción de sistemas simbólicos diferenciados.".(Maraschin, C.Nevado, R. Paradigma Epistemológico y el Ambiente de Aprendizaje Logo.)***

Maraschin y Nevado señalan que el ambiente Logo se caracteriza por la puesta en práctica de tres postulados que deben estar implícitos en los contextos de aprendizaje que se generen, en este caso, en los laboratorios de informática educativa, a saber :

1. La apropiación activa de la informática por el sujeto.

> ***" El lenguaje Logo fue concebido para funcionar como un-"objeto para pensar con" (Papert, 1981) pues para hacer que la máquina ejecute cualquier procedimiento el sujeto que la programa debe escoger los comandos necesarios así como la relación entre ellos, dentro de una estructura de ejecución. Para conseguir tal organización el sujeto necesita explorar, examinar y transformar varias formas de organización simbólica. (...) Programar en Logo se constituye en una amplificación de la representación mental.".(Maraschin, C.Nevado, R. Paradigma Epistemológico y el Ambiente de Aprendizaje Logo.)***

2. La función de ludicidad.

> ***"Un ambiente de aprendizaje se constituye en una invitación para aprender. Piaget (apud, Piers, 1977) afirma que los niños deben tener condiciones para hacer su propia experimentación y su propia investigación. Tal experimentación del contenido, implica en una cierta ludicidad, una interacción de los recursos internos del sujeto (estos recursos tanto afectivos como cognitivos, estéticos, éticos, etc.) con la naturaleza de la tarea, los objetos del ambiente, las interacciones con otros sujetos.(...)"(Maraschin, C.Nevado, R. Paradigma Epistemológico y el Ambiente de Aprendizaje Logo.)***

3. El profesor como posibilitador del aprendizaje.

> ***" (...) hay diversas posibilidades de intervención del profesor. Estas intervenciones pueden, tanto reducir como incrementar, la construcción de nuevos aprendizajes en este ambiente."(Maraschin, C.Nevado, R. Paradigma Epistemológico y el Ambiente de Aprendizaje Logo.)***

2.1.2. El papel del facilitador

Los maestros en el marco de referencia del ambiente Logo cumplen un papel fundamental en la generación de diferentes procesos durante los contextos de

aprendizaje que ponga en práctica en el aula y en el caso, de la informática educativa, también en los laboratorios de informática. En diferentes teorías del aprendizaje ha sido discutido su papel y se ha denominado de diversas maneras, por ejemplo, mediador, complicador, facilitador, entre otras acepciones. En este caso, se acoge el término de facilitador para explicar el papel del docente en los ambientes de aprendizaje.

El ambiente de aprendizaje Logo está fundamentado epistemológicamente en la psicología y epistemología genética de Piaget, por lo cual es pertinente que dentro de los contextos de aprendizaje generados en los laboratorios de informática se caractericen por las intervenciones de los maestros, las cuales deben ser coherentes con dicho marco de referencia.

Seymour Papert (1987) ha caracterizado el papel del facilitador para que mediante la programación con computadoras se posibilite a los niños reflexionar, analizar y metacognitivamente reflexionar sobre sus propios procesos de aprendizaje durante la construcción del conocimiento con base en la interacción del niño con la computadora (como "un objeto de pensar con"), con otros niños, consigo mismo y con los maestros en diferentes contextos de aprendizaje:

"• ***En lugar de presentar soluciones para los problemas encontrados por el alumno, introduzca al niño en una heurística que le permita encontrar las soluciones por sí mismo. Es importante resaltar que para casi todos los problemas hay varias posibles soluciones y la del profesor es apenas una de ellas.***

- ***No corrija los errores del alumno, y sí, indague la forma de resolverlos. Además de eso, en el ambiente Logo, los errores deben ser encarados no como fracasos, pero sí como medios de aproximación al resultado deseado por el alumno. Como tales, deben ser encarados y resueltos. No es tarea del profesor apuntar y corregir posibles errores, pues el que define lo que está o no errado es la misma persona que decidió que iba a hacer, o sea, el alumno. También él es el que debe encontrar la solución.***
- ***Provoque al alumno a pensar sobre lo que está haciendo, indagando sobre sus planes y sus hipótesis, sobre lo que está ocurriendo o sobre lo que él piensa que va a ocurrir,***
- ***Proponga delante de situaciones desconocidas comparaciones con situaciones conocidas por el alumno. Papert piensa que en el ambiente Logo la posibilidad de asimilar elementos nuevos depende de la activación de esquemas anteriores que les puedan atribuir algún significado. El camino inverso también ocurrirá pues el alumno en actividad en el ambiente Logo hará adaptaciones que enriquecerán los esquemas anteriores y crearán nuevos esquemas de asimilación.***
- ***Establezca una relación de compañerismo y cordialidad con el alumno donde ambos están, en un determinado, nivel aprendiendo juntos una vez que, siendo los proyectos propuestos por el alumno, el profesor no podrá tener anticipadamente las soluciones para los problemas que están surgiendo.***

- *Estimule al alumno a programar y a utilizar sub-procedimientos. Tales actividades propician que el alumno reflexione sobre el proceso de representar sus propias representaciones del mundo y facilitan reestructuraciones continuadas de esas representaciones a través de las depuraciones de programas que fueran necesarias." (Padilla Petry, Paulo y Da Cruz Fagundes, Lea; 1992)*

Además de las características citadas anteriormente y que forman parte del perfil del facilitador, también su papel se ve enriquecido con la incorporación del método clínico crítico de Piaget, con el cual se convierte en un facilitador del desarrollo de procesos cognoscitivos y de estrategias de resolución de problemas mediante el desequilibrio que provoque en el niño durante la construcción de su conocimiento:

> *"(...) el facilitador no es el que torna las cosas más fáciles y sí el que ayuda a facilitar el desarrollo cognitivo. Facilitar este desarrollo implica presentar cuestiones o problemas desafiantes que ayuden a desequilibrar una situación de pensamiento en equilibro anterior para provocar una reestructuración y, consecuentemente, un proceso de reequilibración en un nivel superior de representación del conocimiento." (Padilla Petry, Paulo y Da Cruz Fagundes, Lea; 1992)*

2.1.3. El papel del error en el ambiente de aprendizaje

El papel del error en la resolución de problemas tiene una importancia fundamental en el sistema procedural descrito por Piaget:

> *"(...) cuando existen perturbaciones positivas (obstáculos) o negativas (limitaciones o 'lagunas') que las refrenan o que se oponen a las asimilaciones o acomodaciones, el sujeto necesita hacer compensaciones que buscan neutralizar estas perturbaciones. La búsqueda de compensaciones es un inicio de procedimiento o actualización de la acomodación. El error tiene una fusión privilegiada en el sistema procedural una vez que 'bajo la óptica de la invención, un error corregido (por el propio sujeto), puede ser más fecundo que un éxito inmediato porque la comparación de la hipótesis falsa con sus consecuencias ofrece nuevos conocimientos y la comparación entre los errores genera nuevas ideas (Piaget, 1987) (...) Según Piaget, cualquier idea o acción tornada 'posible' abre un 'campo de posibilidades' porque el sujeto infiere que, se tuvo el suceso en la búsqueda de la solución de un problema, él también podrá encontrar la solución para otros problemas. Según el autor, el sujeto adquiere un 'poder' que el buscará exceder a través de la producción de variaciones y esto lleva a la formación endógena de nuevos 'posibles'. El descubrimiento de este 'poder' provoca un desequilibrio que no implica solamente llevar al sujeto a hacer simples correcciones o ajustes en sus acciones, sino también implica la creación de novedades." (Iris y equipo de Lec; 1994, Re: movilidad II).*

El error tiene un papel constructivo en la adquisición del conocimiento, que se fundamenta en la consideración del conocimiento como resultado de un proceso constructivo genético:

> ***"Do ponto de vista da crianca, os objetos adquieren significado na medida en que Sao asimilados a Zeus esquemas de acao. Estes, simultáneamente, se acomodan as características do objeto. E se o objeto for imprescindivel para o exercicio da acao, esta le atribuirá significado ao modifica-lo. Esa dupla relacao entre asimilación e acomodacao é o que na teoría se conhece como "equilibrio", o u ceja, a implicacao mutua do processo asimilador e acomodador das acoes." (Casavola; (1985), p. 34)***

La explicación teórica del papel constructivo de los errores en el conocimiento, es fundamentada por la epistemología y la psicología genética en la teoría de la equilibración de las estructuras cognoscitivas, la cual posibilita estudiar lós comportamientos erróneos y los mecanismos con los que son superados:

> ***"A teoría da equilibracao das estructuras cognoscitivas fornece os esbocos do processo ativo pelo cal os desequilibrios Sao progresivamente compensados. Postula também, claramente, que tal proceso nao equivale a um retorno ao estado anterior de equilibrio, mas que procede de un aumento do equilibrio. Isto é, as compensacoes ativas as perturbaciones dao lugar a una auténtica consturcao ou a una reestructuracao caracterizada por novas composicoes entre os esquemas."***
> ***(Casavola; (1985), p. 34)***

Los errores cumplen un papel de constructores de esquemas interpretativos o de teorías, que se constituyen en procedimientos por los cuales los niños plantean soluciones para problemas y siguen mecanismos para la superación de los errores:

> ***"Quando consideramos o modo especifico que a crianca usa para resolver certos problemas, maíz precisamente, quando as criancas descobrem a solucao do problema que requer a elaboracao de complexos planos de acao, nao intervém somente o seu nivel estructural. Nao há dúvida de que o nivel estrutural em que se encontra cada crianca fixa de antemao os limites dentro dos quais ela poderá compreender a situacio-problema. Mas a resolucao da tarefa dada (...) envolve procedimientos específicos que a crianca escolherá para tengar chegar ao éxito. No curso de estos procedimientos dirigidos á consecucao do objetivo, ela utilizará algumas alternativas, depois as abandonará por outras, etc., sem que cada sequencia de acoes ceja por ela conhecida no início da tarefa. A crianca vai escolhendo cada sequencia de acoes subtituindo as adotadas anteriormente até descobri a solucao." (Casavola; (1985), p. 34)***

3. Metodología

Tipo de estudio: Etnográfico y estudio de casos

Participantes:

- Encargados de laboratorio, maestros de aula de una muestra del 30% de las escuelas participantes del PIE.

- Un grupo de 10 participantes: niños (6) y niñas (4) en total, identificados y reportados como talentosos por el ambiente escolar: maestros, encargados y directores de la zona de Pérez Zeledón. Los participantes y actores de esta experiencia son un grupo heterogéneo en edad, nivel escolar y situación socioeconómica. Las edades de los participantes oscilan entre los 8 y los 13 años y el nivel escolar va desde segundo grado hasta primer año de secundaria.

- Los padres de familia.

- Las facilitadoras: dos investigadoras y la tutora regional de la zona.

Procedimientos de recolección de la información

- Opinión de encargados y maestros de una muestra de un 30 % de las escuelas que participan en el PIE sobre talento, e identificación de niños y niñas a partir de sus apreciaciones sobre talento.

- Portafolio de evaluación dinámica de los niños y niñas que participan en la experiencia de una zona del país y portafolio de evaluación dinámica de las investigadoras.

  Esta técnica consiste en la recopilación de las diferentes vivencias, procesos de aprendizaje y reflexiones que se puedan generar durante la experiencia. La información obtenida permite analizar procesos autoevaluativos y metacognitivos.

- Observación participativa:

  Esta técnica se ha denominado así porque no se trata de observadores pasivos, sino de observadores que intervienen para encontrar las explicaciones a actitudes, interacciones, estilos de trabajo y procesos cognitivos. Por la interacción de las facilitadoras durante el trabajo se puedan analizar procesos generados por el aprendizaje, especialmente aspectos ligados con procesos cognitivos y afectivos, utilizando las hipótesis que discuten los niños y que las mismas facilitadoras se van planteando durante los procesos de aprendizaje.

Procesos cognitivos.

Este aspecto se refiere a las estrategias de solución creativa de problemas y propiamente procesos cognitivos generados durante el aprendizaje y fundamentados en la teoría piagetiana.

Actitudes:

- personales
- cognoscitivas

Este aspecto se refiere a las actitudes que caracterizan a los niños y niñas talentosas durante la realización de sus trabajos. Es resultado de la lista semántica elaborada a partir de las apreciaciones sobre el tema de encargados y maestros de los laboratorios de informática educativa.

Interacciones:

- niños con niños.
- niños con facilitadoras.

Este aspecto se refiere a las interrelaciones que establezca el niño o la niña o la pareja con las facilitadoras dentro del ambiente de aprendizaje generado.

Estilo de trabajo:

- personales
- con logo

Este aspecto considera las estrategias de trabajo, las formas en que plantean, organizan y procuran cumplir sus objetivos y que sean frecuentemente utilizadas por los niños.

Aspectos relacionados con el trabajo en el laboratorio.

Este aspecto se refiere a los elementos y situaciones generados por el ambiente de aprendizaje y que posibiliten procesos significativos.

- Visita semanal de una investigadora durante los meses de marzo a noviembre de 1994. Esta visita se hará el día sábado al laboratorio de la Escuela Pedro Pérez de Peréz Zeledón y lugares cercanos de dicha comunidad y contará con la participación de la tutora regional de la zona. Ambas se contituirán en las facilitadoras de la experiencia y conjuntamente con los niños y las niñas constuirán un ambiente de aprendizaje significativo para los participantes.

- Construcción grupal de una situación base de aprendizaje significativa para los participantes. En el mes de abril los participantes decidieron realizar un proyecto multipáginas sobre el tema de los manglares.

- Filmación de videos de las actividades realizadas.

- Entrevistas a padres de familia, niños y niñas.

Procedimientos de análisis de la información

- Análisis de contenido de las observaciones, de las opiniones de maestros y encargados de laboratorio y de los Portafolios de Evaluación Dinámica, con base en:
  1. Apreciaciones sobre talento construidas con base en la opinión de los encargados y maestros del PIE.
  2. Definiciones y caracterizaciones sobre talento que aparecen en la literatura especializada.

- Análisis de procesos cognitivos.

  Ambos análisis dentro de un marco cualitativo y constructivista.

- Análisis de contenido de las entrevistas.

4. Alcances y limitaciones de los objetivos propuestos

4.1. La construcción de apreciaciones sobre el tema del talento dentro del Programa de Informática Educativa (PIE).

De acuerdo con este objetivo se ha cumplido la recolección de opiniones de maestros y encargados de laboratorio. Se realizó un primer análisis de dichas opiniones, a partir del cual se elaboró una lista semántica con los aspectos frecuentemente considerados por los participantes, que inciden en la detección y la manifestación del talento por parte de los niños y de las niñas dentro del PIE.

Además con base en los nombres de niñas y niños considerados por los encargados y maestros como talentosos, se hizo un cuadro que ha permitido reflexionar sobre el desarrollo de un nuevo proyecto que se dedique a investigar la cuestión del género en el tema del talento.

Se pretende construir a partir de dichas opiniones una apreciación o apreciaciones del talento para los participantes en el PIE. En este aspecto, el proyecto ha contado con algunas limitaciones, especialmente el cambio de la investigadora principal en dos ocasiones, la última en mayo de 1994, por tal motivo dicho informe no ha sido elaborado tal y como se había planeado, sino que se ha desarrollado paulatinamente con la experiencia del grupo de niños, lo cual a la postre permitirá considerar las apreciaciones que los niños y las niñas expresen sobre el tema del talento. Inicialmente, esta posibilidad de análisis no fue contemplada en el primer diseño del proyecto, la cual enriquecerá el marco de referencia de la tesis de las inteligencias múltiples de Howard Gardner.

4.2. La construcción de propuestas de atención para niños y niñas talentosas dentro del Programa de Informática Educativa.

Este objetivo es el engranaje central a partir del cual se ha generado un estudio de casos con 10 participantes, se ha conformado y se ha dado seguimiento a un grupo de niños y niñas identificados como talentosos por el ambiente escolar.

Esta experiencia se inició en marzo de 1994, la cual será la base fundamental para la construcción de dichas propuestas de atención para niños y niñas identificados como talentosos dentro del Programa de Informática Educativa. Mediante esta experiencia se persigue construir ambientes de aprendizaje significativos para los participantes, que incidan en la identificación, atención y estímulo del talento.

Asimismo, se pretende que esta construcción de ambientes de aprendizaje dentro de un contexto significativo para los niños, sea una premisa fundamental de la génesis constructiva de dichas propuestas de atención para niños y niñas identificados como talentosos. En este sentido, se han realizado múltiples actividades en función de una situación base de aprendizaje que servirá para el desarrollo de un proyecto multipáginas en Logo, sobre el tema de los Manglares y su problemática. Esta situación de aprendizaje con su respectiva planificación ha sido propuesta por los participantes de la experiencia.

Como resultado de esta experiencia inicialmente se ha sistematizado y analizado el trabajo realizado por los niños y niñas de marzo a junio. Con esta información se ha elaborado un estudio titulado **"El papel del ambiente Logo en la resolución de problemas"**, el cual desarrolla una caracterización del ambiente de aprendizaje generado durante la puesta en práctica de esta experiencia y un análisis de los procesos cognitivos y de las estrategias involucradas en la resolución de problemas por dos parejas de niños. Además se hecho un trabajo autoevaluativo de las facilitadoras de la experiencia y una caracterización del ambiente generado durante estos meses. Asimismo ha sido necesario involucrar en un proceso de retroalimentación constante a los padres de familia mediante actividades que se han denominado "encuentros familiares".

5. Resultados Parciales

5.1. La construcción de apreciaciones sobre el tema del talento dentro del Programa de Informática Educativa (PIE).

Con base en las opiniones otorgadas por los encargados de laboratorio y maestros que participan en el PIE se elaboró la siguiente lista de niños y niñas identificados como talentosos en el laboratorio de informática educativa. Se ha considerado como significativo el hecho de que haya una diferencia considerable entre el número de niños y niñas reportadas como talentosas por el ambiente escolar; tema que valdría la pena entrar a estudiar en detalle.

Lista de niños y niñas identificados por los encargados y maestros como talentosos en el laboratorio de informática educativa.

NUMERO DE VISITA	NOMBRES DE NIÑOS
1-1	• Rafael, Oscar y María José.
1-2	• NR
1-3	• NR
1-4	• NR
1-5	• Ricardo, Yésica, Caren y Oscar.
2-1	• Luis Marcelo, Geiner y Cristían.
2-2	• Andrei, Emmanuel, Leonel, Cintia y Andrea.
2-3	• Fabricio, Felipe y Mariela.
3-1	• Mario, Leonardo, Mauren, Sandra, Víctor, Royner, Jason, Hans, Candy, Jairo, Freddy, Adrían.
3-2	• Viviana, Cintia y Josué.
3-3	• Luis, Pamela, Marco y Laura.
4-1	• Esteban, Gabiel y Mauren
4-2	• Luis, Alex, Geisel y José María
4-3	• Ronald
5-1	• Estefanía, Erika y Alonso.
5-2	• Yorjane y Luis.
5-3	• José Pablo, Jeovanny, Norlin, Yasdany, Cindy, Laura, Yéssica y Jimmy.
5-4	• Roberto.

6-1	• Ernesto, Mónica, Arturo y Enrique.
6-2	• Benjamín, James, Adriana, Walter y Vinicio.
6-3	• María, David, Diego y Jorge
6-4	• NR
6-5	• NR
7-1	• Luis Esteban, German, Jeison y Jesús.
7-2	• Adis, leonardo, Juan, Karla, José Alonso y Franz.
8-1	• Adriana, Melvin, Gabriel, Maricela, Lissette, Mario y David.
8-2	• Gustavo
9-1	• Alexander, Martín, Jorge y Beatriz.
9-2	• NR
9-3	• Carlos.
9-4	• Milagro, Pablo, Ana María, Yéssica, Abraham, José Pablo, Cristían, Katia y Rosario.
10-1	• Eric, Gustavo, David y Mónica.
10-2	• Eric y Rodrigo.
11-1	• Xinia, Alexander, Boris y Guiselle.
11-2	• Observación no realizada.
12-1	• Adriana, Hazel y Olger.
12-2	• Hernán.
12-3	• César, Mario Alberto y Alejandro.

Total de niños: 81
Total de niñas: 37
Total: 108

Con base en la recopilación de la opinión de encargados de laboratorio y de maestros se logró elaborar una lista semántica sobre los aspectos que inciden, de acuerdo con su opinión, en la detección y la manifestación del talento en el laboratorio de informática educativa. Esta lista semántica es la base a partir de la cual se construirá una apreciación o apreciaciones sobre el tema del talento dentro del Programa de Informática Educativa:

Lista de semántica, con la cual los encargados de laboratorio y los maestros de grado identifican a los niños como "talentosos".

1. Actitudes

a. De Personalidad

- persistentes
- atrevidos
- creativos
- talentosos
- autónomos
- activos
- tienen iniciativa

b. Cognoscitivas

- inteligentes
- observadores
- capaces de hacer análisis y síntesis
- tienen facilidad para aprender
- aprenden por su propia experiencia

2. Estilos de trabajo

a. Personales

- complejidad en el trabajo
- tienen dedicación por lo que hacen
- hacen las cosas con más gusto
- se satisfacen con lo que hacen
- son poco metódicos
- indagan cómo resolver problemas
- buscan nuevos retos
- tienen una mente científico-matemática (cálculo, abstracción, diseño)
- buscan información en otras fuentes
- hacen trabajos sobresalientes

b. Con Logo

- inventan con procedimientos
- van más adelante que los demás
- pueden resolver solos sus problemas
- algunos son tremendos en el aula, pero tienen mucho interés en cómputo
- marcan una pauta entre lo que la encargada les ofrece y lo que ellos hacen
- sobrepasan los objetivos de los docentes
- sacan fórnulas para hacer sus proyectos que otros niños, incluso los docentes, desconocen el proceso para hacerlas
- marcan la pauta en el laboratorio
- siempre tienen nuevas versiones e ideas para sus trabajos
- algunos tienen inclinación hacia un área, como por ejemplo, perfeccionan los procedimientos, o el aspecto estético o el diseño.
- terminan los trabajos más rápido
- dominan los comandos
- pueden trabajar con todos los comandos e integrar todas las herramientas

3. Aspectos relacionados con el trabajo en el laboratorio

- los niños tienen la oportunidad de manifestar su personalidad
- los niños se sienten felices y liberados
- el ambiente les permite desarrollar la cualidad de ser yo, ya que es muy flexible, porque ellos definen lo que hacen
- el trabajo en equipo permite que se complementen los talentos de los niños
- los programas facilitan el desarrollo de sus capacidades en lo que más les gusta

5.2. La construcción de propuestas de atención para niños y niñas talentosas dentro del Programa de Informática Educativa.

A continuación se presentan los resultados obtenidos en el estudio realizado sobre "El papel del ambiente Logo en la resolución de problemas", el cual constituye el primer documento que servirá de base para la construcción de propuestas de atención para niños y niñas identificados como talentosos.

5.2.1. Resultados sobre las características del ambiente de aprendizaje Logo generado

La construcción de un ambiente de aprendizaje, en el cual no hay diseño previo, requiere ser evaluado continuamente. Así pues estos resultados sobre las características del ambiente de aprendizaje Logo generado durante esta experiencia permite autoevaluar el papel que como facilitadoras hemos cumplido, como resultado de este estudio se desprende que no es posible referirse al docente como si este circunscribiera su labor educativa dentro de un papel exclusivo.

A continuación se mencionan algunas probables funciones, producto de la autoevaluación, que el docente consciente e involucrado en el proceso que vivencian las niñas y niños, asumirán en determinados momentos de los procesos de aprendizaje de estos.

Un ambiente flexible y amplio demanda a su vez una gran capacidad de asimilación, acomodación y adaptación del docente. El docente intentará cambiar y y ajustar sus actitudes, por ende sus funciones, en el momento que es agente generador de un ambiente nutrido y variado que promueve procesos y activa experiencias de alta significado para todos sus participantes.

- **Diseñador: Creación de ambiente.**

El docente en su función de diseñador, analizará las situaciones presentes en los laboratorios de informática con el propósito de determinar cuáles son las condiciones más adecuadas que le permitan crear una atmósfera física, emocional y cognoscitiva que responda a las características de los participantes en el grupo.

- **Perturbador:**

Cuando el niño se encuentra en un período de regulación cognitiva el docente se constituirá en un perturbador de ese equilibrio a través de cuestionamientos que permitan no solo conocer los procesos cognitivos del niño sino también desequilibrar dichos procesos con el fin de que el niño dirija su atención y realice un equilibrio mejorizante.

- **Facilitador:**

Un docente fortalecerá su capacidad de observación y conocimiento de los procesos cognitivos con los que el niño construye el conocimiento; con base en estos aspectos el docente podrá interactuar con él, en el desarrollo de tales procesos. Si el niño se encuentra en un período de acomodación será conveniente que el docente asuma un papel de facilitador que permita a este realizar los ajustes necesarios para que se efectúe el proceso de manera efectiva.

- **Desafiante:**

Un docente intentará estimular y garantizar plenas oportunidades educativas para que los niños propongan y trabajen en sus propias iniciativas, pero también será recomendable que en momentos propicios sea un verdadero retador para los niños y para consigo mismo, que active el ambiente proponiendo desafíos acordes con las posibilidades de los participantes.

- **Estimulador:**

Es necesario que el docente estimule y promueva con sus interacciones la autoestima de las niñas y de los niños y a su vez construyan juntos oportunidades de aprendizaje en donde descubran sus limitaciones y potencialidades como seres humanos.

- **Investigador:**

Será un papel permanente. Simultáneamente a todas sus múltiples funciones el docente puede constituirse y desarrollarse como un investigador en el aula y en los laboratorios de informática Estará dispuesto al aprendizaje conjunto como un participante más en las experiencias que genere el grupo para lo cual necesitará de herramientas que le permitan interactuar en diversos planos con los diferentes protagonistas. Algunas de estas herramientas son: su capacidad como observador, el conocimiento del método clínico y de las características generales de los posibles

ambientes de aprendizaje. Este bagaje teórico-práctico enriquecerá los análisis obtenidos de los procesos que se generan en el grupo, como una tarea permanente.

5.2.2. Resultados sobre las estrategias de resolución de problemas y procesos cognoscitivos utilizadas por las dos parejas de niños estudiados.

El papel del facilitador en el ambiente Logo, fundamentado este ambiente en el construccionismo desarrollado por Papert, requiere de un desempeño dinámico del docente, pues el niño entra en contextos significativos que accionan sus esquemas promoviendo una movilidad total de sus estructuras cognoscitivas. Durante el desarrollo de este estudio se ha tratado de enfatizar la relación existente entre el ambiente de aprendizaje y los procesos generados dentro de dicho ambiente: estrategias de resolución de problemas y procesos cognitivos.

El estudio se sustentó en las observaciones realizadas en las sesiones de trabajo a dos parejas de niños, identificados como F y A, y O y E. También participan las facilitadoras, cuya representación simbólica es J y K.

F y A han avanzado hacia una apropiación activa de varios conceptos tales como: trabajo de procedimientos, variables, trabajo cooperativo, etc. pues como producto de sus relaciones interindividuales ellos han creado un microambiente que genera estímulo e incremento de desafíos que los han conducido hacia sistemas simbólicos diferenciados. Por ejemplo se presenta la siguiente situación en la que están resolviendo cómo hacer un círculo más pequeño a partir de reto de la facilitadora:

"-... y cómo podrías hacerlo más pequeño, por ejemplo?

Sin contestarme con palabras, sube el cursor con la barra de retroceso borra los números de entrada y anota 1 35 y da entrada. El niño observa con detenimiento y ante el trabajo desplegado en la pantalla, brinca, salta y besa a la computadora, diciéndole te amo, te amo. Escribe .3 42 y antes de darle entrada, vuelve su cara a mí y me pregunta puedo llamarlo así? - Le contesto: pruébalo a ver que sucede!. Le da entrada y observa con atención. - Le pregunto: qué sucedió? ¿Por qué de ese tamaño?

F. contesta: bueno es que ahora ella está trabajando con decimales.

- ¿Cómo con decimales?, explícame por favor.

- Niña, con números más pequeños que uno.

- Y por qué me preguntaste que si se podía llamar así?

- Bueno es que yo no sabía que la tortuga aceptaba números medios, pero si es posible, ahora lo se.

Se fascina y comienza a probarlo con otras cantidades decimales, una y otra ves. Lo hace tan pequeño como puede..." (Observación 1-1k)

Podría concluirse que el ambiente ha propiciado una heurística en donde los niños mediante la exploración logran construir sus propias soluciones con las que se enfrentan al problema o situación atendida, ya que se ha considerado el trabajo como un eje generador de múltiples y variados retos, lo cual ha posibilitado que los niños empiezen a generar procesos de reflexión y metacognición dentro de su propio trabajo. Con lo cual se ha contribuido a que el ambiente genere la asimilación de esquemas pues en las actividades de programación los niños han contado con amplias oportunidades para desarrollar sus procesos cognitivos y estrategias de resolución de problemas para construir el conocimiento:

"En su portafolio F. ha escrito: Para el trabajo de hoy me inspiré en un círculo. Lo hice utilizando un desplazamiento y una curva que metí dentro de un repite, utilicé dos variables, por eso mi círculo podía cambiar de tamaño y convertirse en un círculo estirable." (Observación 1-2k)

En el caso de A y F podría afirmarse que ambos empiezan a incorporar la hipótesis como esquema. En sus diferentes trabajos se observa como ellos demuestran incluso la anticipación de hipótesis, es decir lograr un cuestionamiento previo que permita orientar las acciones a seguir en la resolución de un problema, por ejemplo en esta situación frente a la solución de un cuadrado.

"Continúo preguntándoles: Bueno, por qué ese REPITE 4? A. se adelanta y elevando la voz sobre la de F. dice: porque el cuadrado tiene cuatro lados iguales y debe repetir adelante cuatro veces, la de cada lado. La facilitadora expresa: Muy bien! y cómo me explicarían por qué 4 veces 90? Nuevamente contesta: porque tiene cuatro ángulos y cad auno mide 90. Les pregunto: ¿cómo se les llama a esos ángulos?

Contestan simultáneamente: rectos. F. continúa disiento: Son rectángulos. Nuevamente les cuestiono: Entonces cuántos giros en total dio la tortuga para completar la figura? A. inmediatamente contesta: 360" (Observación 2-1k)

La necesidad de descubrir, de construir lleva al niño a desequilibrar la estructuración de su pensamiento y a aventurarse en el ámbito de lo posible y poder así construir sus nuevas adquisiciones ocurriendo una inversión en donde lo real se subordina a lo posible. En este sentido también el facilitador cumple un papel importante en la génesis del desequilibrio, pues ahora es un perturbador de las situaciones de aprendizaje que el niño ha generado y se convierte así un desafiante que persigue la exploración y la construcción a partir de lo posible.

> ***"A. continua en la máquina y ha dicho, entonces el 360 es el número de la tortuga!,(...) A. vuelve a llamarme. Al acercármele me pregunta: Verdad que para un triángulo le pondo REPITE 3 y adelante tanto y habría que dividir 360 entre tres que nos daría 120? Le contesto: Muy bien!, y si quisiéramos hacer un pentágono?***
>
> ***Inmediatamente me dice: Ah! habría que dividir entre 5.***
>
> ***- ¿Qué dividiríamos?, le pregunto.***
>
> ***- Me responde: 360***
>
> ***Digo, Ay! pero me estas sorprendiendo, A. muy bien. Construyamos muchas herramientas más.***
>
> ***El niño cierra el diálogo expresando: -estamos progresando.!" (Observación 2-2k)***

Los niños recurren a la estrategia de formular cuestionamientos tales que les faciliten las reglas de clasificación y las relaciones entre los elementos que conforman la hipótesis, evidenciando el acercamiento de la etapa operatoria al pensamiento formal; en donde tanto O y E como F y A generan procesos de abstracción reflexionante, es decir de acuerdo con Piaget procesos que le permiten a los niños generar una metareflexión sobre procesos anteriormente construidos y ahora reequilibrados. Por ejemplo, esta situación desequilibrante frente a la solución de un rectángulo:

> ***"J. ha preguntado: ¿qué pasó? ¿cómo lo hicieron?***
>
> ***F. vuelve la página y comienza a explicar el procedimiento, va al corchete y dice: Esto es para hacer así, así y así (indicando con su mano una línea grande, un giro y una nueva línea más pequeña) y luego se repitió esto y entonces se cerró el rectángulo." (Observación 4-1k)***
>
> ***" Trabajamos (F. y yo) en un proyecto para hacer herramientas para trabajar. Somos muy buena pareja y logramos mucho porque descubrimos, aunque discutiendo, hacer un rectángulo. Nos sentimos felices y deseosos de mejorar y***

descubrir otras variables, con el esfuerzo de nuestra mente, superación y deseos. Al principio estuvimos desorganizados pero poco a poco nos combinamos y lo logramos". (Portafolio de A.)

"Hoy yo y A. hicimos un cuadrado, un triángulo y un rectángulo. Aprendí que A. y yo hacemos muy buena pareja. Fue muy difícil aprender a dividir una línea. La necesitábamos para los lados cortos y pequeños del rectángulo, yo pensé en un signo (/) que podría servir para dividir. Por ejemplo 1/2 o 1/3, yo recordé que tenía que repetir dos veces el lado corto y el lado largo de la curva. Y servía para que se formara el rectángulo." (Portafolio de F.)

De acuerdo con las observaciones realizadas podríamos decir que los niños utilizan como principales estrategias la reversibilidad, la .generalización y la depuración, recurriendo a ellas con gran frecuencia.

La reversibilidad expresa procesos cognoscitivos que proceden en diversos sentidos, pero que explican un mismo problema. Se caracteriza porque las relaciones de los procesos son simétricas. La reversibilidad se puede entender como el resultado de un proceso que el niño desea realizar, por ejemplo cuando los niños quieren mover un objeto requieren pensar cómo lo van hacer, intentarán diversas opciones y posteriormente lograrán mover un objeto. Todos los intentos que el niño lleva acabo persiguen resolver un problema.

La generalización es una operación de abstracción que da lugar a un término o a una proposición general. También está ligado a la construcción de hipótesis. No obstante, también puede ser entendido como una operación lógica que el niño realiza cuando decide qué pasos tiene que realizar para concretar una actividad en el cuaderno o en la pantalla de una computadora, o bien cuando el niño se expresa en sistemas de análisis, tales como superprocedimientos y subprocedimientos que corresponde a un proyecto.

La depuración es un nombre técnico propio de la programación, sin embargo su función sobrepasa los intereses de la programación, ya que consiste en afinar o perfeccionar cada detalle de una tarea que deberá ser realizada con un programa o con un objetivo-tarea específica. Permite utilizar diversas estrategias como la simplificación de operaciones, el cumplimiento de objetivos, el análisis del error y la síntesis de operaciones.

Por ejemplo, en este caso los niños F y A han construido un procedimiento para generar un medio círculo, el cual les permite explorar y construir nuevas posibilidades del procedimiento:

"Utilizan F9 y discuten la ubicación donde llamaran a "medcir". luego tratan de correr el procedimiento en la parte superior izquierda de la pantalla. Llaman al procedimiento y en la zona de mandos un giro, repitiéndolo esta secuencia en dos ocasiones. Lo ejecutan.

F: Ves no sirve.

A: Lo hace muy chico.

F.: No lo hace muy chico. Lo que yo digo es que hay me moverla, ... exacto.

A.: Entonces que tal si nos devolvemos a otro procedimiento y ponemos para árbol y le ponemos que cuando lo hace repita 5.

F.: Es que lo que yo quiero es esto ves, ahora si yo quiero que vuelva a quedar en esta dirección (mientras indica con el dedo en la pantalla) para que vuelva a hacer otro, tenemos que hacer esto: verbaliza mientras digita DE 90. (Ha desglosado el procedimiento en la zona de mandos: DE 90 IZ 45 REPITE 180 [AD .15 DE 1] DE 45 " (Observación 5-1K)

Ambas parejas desarrollan su trabajo, generalmente, dentro del sistema procedural, como una estrategia para lograr las reequilibraciones de sus estructuras.

" ... El sistema de procedimientos o procedural, dice respecto al sujeto psicológico. Es un sistema constituido por acciones sucesivas que sirven para satisfacer necesidades, 'obtener éxito', a través de la invención y transferencia de procesos. Es un sistema en movilidad constante porque las acciones empleadas en el decorrer de una tarea no se conservan necesariamente y también porque estas acciones difícilmente pueden ser abstraídas de sus contextos porque son acciones relativas a situaciones específicas particulares. Así como el sistema presentativo está ligado a la asimilación, el sistema procedural está ligado a la acomodación." (Iris y equipo de Lec; 1994, Re: movilidad II).

Por ejemplo:

"Llaman al procedimiento "medcir" .15 14 y en la zona de mandos ordenan el giro que consideran correspondiente, observan y realizan correcciones que creen adecuadas:

06.03.07
41

F.: lo único que yo quise fue que quedara para arriba y no para abajo (refiriéndose a la orientación en que queda la tortuga). Discuten y entre ambos continúan enfrentándose a la situación. (...)

A.: Repítalo varias veces.

F.: Ya sé. Un toque (expresión popular para pedir tiempo).

F. atiende una sugerencia de A., mientras dice: minimini..., llama al procedimiento pone en la zona de mandos lo sugerido, observan y luego exclama: exacto! Gracias.

Han probado "medcir" .15 14 de 180" (Observación 5-2k)

En el caso de F y A observamos como de una herramienta pequeña (medio círculo) han llegado a construir un manglar. Han ido desarrollando procedimientos poderosos, secuenciales que les han permitido ir construyendo las partes, y estableciendo la coherencia lógica entre estas mediante combinación de esquemas de tal forma que el todo que han llegado a conformar se constituye en una unidad conceptual y significativa. Por ejemplo, en la siguiente situación esta pareja de niños ha construido un procedimiento que se llama med.cir, y a partir de ese procedimiento generan otro nuevo procedimiento que les permite obtener la copa de un árbol:

"Les pregunto: Bueno cómo podrían hacer ustedes para meter todo ese trabajo dentro de un procedimiento.?

F.: Ya sé! (digita en el revés de la página y verbaliza en conjunto con A.: para árbol)

A.: Árbol1

F.: Ponemos un procedimiento con esto. Qué era? Ah, sí REPITE 23

(...)

Su compañero responde; "medcir" 0.12. A. retroactúa sobre lo que ha indicado: Hayque hacerlo más grande, como 14 o 16.

F.: Si tiene razón, 15

Oprimen CONTROL -D y llaman árbol

El procedimiento hasta le momento es el siguiente:

Para árbol

repite 23 ["medcir" 0.15 15]

FIN" (Observación 6-1k)

000541 c.2.

Lo conocido lo utilizan como punto de partida para cada una de sus aventuras. Parten de lo que han creado y de los elementos y situaciones familiares para ir montando su nuevo trabajo y realizando conquistas frescas sobre lo que anteriormente habían adquirido. Por esta razón sus elaboraciones siempre son construidas, porque han iniciado un proceso que no han detenido, ni mucho menos en el cual han efectuado retroceso alguno, sino por el contrario estos avanzan con un nivel de complejidad cualitativo que les permite llegar a constituir su trabajo como toda una creación.

" Los niños prueban el siguiente procedimiento, que se genera de un procedimiento anterior Arbol1:

Para árbol "n "tamaño

REPITE :n ["medcir" 0.15 15]

DE 30

SP

AD : tamaño

Fin.

Observan con detenimiento.

F.: Cuántas veces pusimos repetir DE número? Eso es lo que tenemos malo. Es Repite ... Con "medcir" apenas es una cosita y cuántas cosas son: 1,2,3,4,5,6. (Cuenta las ondas de cada repite). Entonces repite 6

A.:sugiere 15

K.: Por qué crees que sean 15?

A.: Para que lo repita 15 veces.

F.: Insiste en 6 (mientras anota la cantidad, va verbalizando: quitemos este alto y ahora RG y árbol 6 23)

A.: No va a salir

F. se retira un momento a ver otros trabajos

A. ha comenzado a realizar algunos cambios en el procedimiento

F. llega nuevamente a su asiento y exclama: lo hicimos!

A. le contesta en tono de reclamo: lo estoy haciendo. Limpia la pantalla, llama el procedimiento árbol 6 23, vuelve a subir el cursor y vuelve a ordenarlo:

El procedimiento que ha llamado es:

Para árbol "n "tamaño

REPITE :n ["medcir" 0.12 15]

DE 30

SP

AD : tamaño

FIN" (Observación 6-2k)

Fundamentado en la teoría piagetiana, se ha podido analizar como producto de las interrelaciones interindividuales, especialmente A y F, han creado un medio vivo, un tejido de estrategias de resolución de problemas y estructuras de producción que les ha garantizado potencial que les permite una organización y explotación de la información, ya que de acuerdo con Piaget las estructuras cognoscitivas se reequilibran mediante las acciones que el sujeto (o sujetos) realicen sobre los objetos que construyen. En este logro la participación activa de las parejas de niños ha desempeñado un papel fundamental pues conduce a un compromiso creciente que a su vez promueve una elevada cuota de productividad con las que O, E, F y A han caracterizado su desempeño dentro de la experiencia.

"F.: Qué ha pasado?

A.: Le modifiqué algunas cositas

F: Observa la pantalla y dice: pero está sin pinta.

A.: Sí porque usted le pone sin pinta en el procedimiento. Pero ya tenemos algo así como un árbol, vea. (Ordena RG en la zona de mandos y luego llama el procedimiento subiendo el cursor y dando entrada en varias ocasiones.)

F.: Por qué, a dónde le pongo sin pinta?

A.: Como el ramaje es lo que estamos haciendo.

F.: No entiendo por qué no me sale como yo le digo. (Lo ha llamado sin incluir el RG antes del procedimiento)

Les pregunto: A qué se debe la situación?

F. contesta: Espérese vamos a hacer una cosa. (Llama al procedimiento y quita el SP)

Observan detenidamente

F: Ahora sí!

A: Ve aquí está como el ramaje del árbol?" (Observación 6-6k)

La flexibilidad del ambiente generado ha permitido que las parejas de niños conduzcan las situaciones problemáticas que ellos mismos han elegido enfrentar. Este aspecto les ha proporcionado un sentimiento de disfrute y de poder.

"F: Primero hacemos sin pluma (anota SP antes de la línea AD: tamaño)

A: Después RG

F: Probemos a ver si nos sirve.

Ven desplegar el trabajo.

La facilitadora les cuestiona sobre dónde está la línea en el procedimiento. F. la ubica en el procedimiento.

F: Pero si fuera así, si es así con pluma y sin pluma.

K: Para que con pluma primero y luego sin pluma? Cómo podríamos plantearlo?

A.: Si le ponemos SP no nos queda haciendo SP todo.

K: Y cómo podríamos hacer para que sólo oculte la pluma cuando hace la raya?

A: SP AD: tamaño y después con CP" (Observación 8-1K)

En el caso de F. y A. se perciben como constructores en progreso dentro de un contexto de trabajo cooperativo, pues utilizan con facilidad sus conocimientos realizando coordinaciones con nuevos descubrimientos, impulsados por el deseo de saber.

"Después de una discusión por el tamaño ejecutan el procedimiento con 0.8 como tamaño. F. realiza las preparaciones mientras dice: Ahora sí va a salir perfecto. Huy chóquela!, De seguro que va a salir bien, bien. (...) A. mientras ve desplegarse el trabajo va explicando: eso es lo que hace que la siga (refiriéndose a un avance) y la va a repetir 12 veces." (Observación 7-1k)

"F.: Qué es esta raya aquí?

A.: Es que ella llega aquí y hace flash y la sigue haciendo, flash y la tira para que vaya haciendo como copa.

F.: Eso es

Me muestran el trabajo no muy satisfechos." (Observación 7-2k)

En el caso de O y E. es necesario que nos cuestionemos cómo lograr que cambien su significado de trabajo en parejas y que se aventuren a producir cooperativamente como aprendices y no bajo el supuesto de que alguien enseña y otro aprende.

"E: Ahora hay que hacerle la tapa.
O: No, porque la botella es muy grande, tiene que ser más pequeña.
Teclea.
E: No pero tiene que ser así.
O: Sí, a ver. Hagámosla más grande. Así.
E: Si pero bien.
O: Bien grandota.

E: Si. (...)
O: Ya pasamos a la tinta, ¿ahora?
E: Yo no sé que hacer. (Empieza a llorar)
J: ¿Qué fue mi amor?.
E. O. no me toma en cuenta.
J: ¿Por qué?
E: Porque yo no se ni que es lo que va hacer.
O: Pero usted no se acuerda que vamos hacer una botella.
E: Y sí pero, aquí se parece una botella, pero, pero aquí." (Observación 5-1J)

Los cuatro niños observados se han creado hipótesis dentro del ámbito de lo posible que hacen reales con su trabajo que les ha permitido aventurarse en la construcción de nuevos objetos que vienen a expandir y reconstruir el mundo de sus conocimientos. Por ejemplo, los niños E y O deciden trabajar sobre un barco, pero empiezan a explorar el concepto de lo posible que está implícito en el tema de las variables y a partir del cual los niños empiezan a generalizar el concepto de variables:

"O: Que puedo hacer; un barco.
E: No, no
O: Sí ahí un barco, usando variables.
E: Pero sólo se puede hacer un cuadrado?
O: No lo que usted quiera" (observación 2-2J)

"Esta conversación nos remite al tema tratado por Piaget sobre "El (Lo) posible y lo necesario". Respecto al "posible cognitivo", Piaget lo conceptúe como siendo el producto de una construcción del sujeto en interacción con las propiedades de los objetos. Es invención y creación abstraída de las variaciones que el sujeto descubre en las situaciones que intenta analizar. Así, los nuevos posibles no son abstraídos de los objetos en sí mismos (abstracción empírica), siendo construidos por las propias actividades del sujeto (abstracción reflexionante). E. pregunta: Pero sólo se puede hacer un cuadrado? En esta pregunta E. nos indica no estar concibiendo otros posibles que no sea el cuadrado (una certeza subjetiva sin una razón justificativa, pero su pregunta también nos puede indicar algún grado de desequilibrio que, por su vez, nos indica el desarrollo de un proceso de abertura de nuevos "posibles". Las conductas de O. "No lo que usted quiera", nos indican la existencia de una especie de "campo virtual de posibilidades", en donde los esquemas de asimilación pueden superar ciertas limitaciones. O. puede no saber anticipadamente que procedimientos emplear para hacer su proyecto, pero "heredó" de las experiencias pasadas, bien sucedidas, una especie de "poder" (en el sentido de que infiere que se encontró la solución para un problema, podrá encontrar la solución para otros.)" (Rosane y equipo, Re: Observ. #4)

Sus experiencias exitosas les han generado aprendizajes a partir de la construcción de estructuras; que les permite el procesamiento de la información y les facilita nuevos conocimientos gracias a un proceso de asimilación activa que los

conduce a enfrentar errores, reformulaciones, conflictos, etc., en donde no solo aprovechan la solución de un problema, sino que el proceso vivido les proporciona a su vez equilibraciones, las cuales son utilizadas para enfrentarse a una nueva situación con tal flexibilidad que dan cabida a la formulación de nuevas hipótesis que a su vez implican novedades en el tratamiento del problema, lográndose de paso una equilibración potencializada. Es decir, la asimilación es un proceso fundamental en el conocimiento, de acuerdo con Piaget, en la construcción del conocimiento están implícitos dos procesos indispensables: la asimilación y la acomodación.

En la resolución de un problema, el sujeto aplica un esquema del que ya dispone, pero si la situación no es semejante a otra que ya ha resuelto, tiene que construir una nueva solución, con lo cual se modifica los esquemas, o se combinan varios de ellos. Estas ideas son fundamentadas en la teoría piagetiana con los siguientes criterios explicativos: la acomodación y la asimilación, los cuales se refieren a un desarrollo del conocimiento como proceso adaptativo:

> ***"Parece entonces que la invención el descubrimiento surgen en el interjuego entre las secuencias de acción (también llamadas de estrategias de resolución) y las teorías implícitas que se construyen para comprender la regularidad de ciertas respuestas del material (en nuestro caso el material son las respuestas de la tortuga, por ejemplo). En otras palabras, los estudios más actuales analizan este interjuego, estudian el rol de los contra-ejemplos y como, la atención del niño pasa de los fines (objetivo o que hacer?) a los medios (cómo hacer para alcanzarlo?)" (Iris y equipo de Lec; 1994, Re: movilidad II).***

Por ejemplo, en una situación F. no sabía que el lenguaje de la Tortuga empleaba números decimales, sin embargo puso en práctica su hipótesis y obtuvo un resultado satisfatorio:

> ***Pese a que F. cuestionó sobre la posibilidad de correr el procedimiento en cantidades decimales, el hecho de haberlo formulado en forma escrita y luego cuestionarlo verbalmente, indica que el creía la posibilidad. pero que su preocupación se dirigía sobre todo a la sintaxis. Pues incluso cuando se le pregunta la razón por la que el cuestionó, contesta: -Bueno es que yo no sabía que la tortuga aceptaba números medios... pero si es posible, ahora lo sé. " (Observación 1-3k)***

En todo este proceso constructivo del conocimiento es interesante observar como la pareja F y A interpreta los desaciertos como material para efectuar retroacciones y reorganizaciones, manteniendo en todo este proceso una actitud de permanente superación de las dificultades detectadas. Por ejemplo, en el proceso de construcción de un rectángulo, esta pareja se enfrenta ante un problema cómo hacer los lados cortos de un rectángulo, para lo cual ajustan los medios a los fines:

> ***"Les pregunto qué pasó, qué fue lo que sucedió? F. contesta: No nos funcionó. Ahora estamos pensando cómo hacer medio rectángulo. Adrián le dice: Póngale otra vez para rectángulo. Se dirige a mi y me dice: lo borramos todo. Estamos pensando cómo hacer medio tamaño..." (Observación 4-4k)***
>
> ***"J. interviene preguntándoles: medio tamaño, qué quiere decir?***
>
> ***A lo que Adrián responde: qué haga la mitad de la primera línea.***
>
> ***J.: La mitad de la primera línea? y cómo decimos eso en matemática?***
>
> ***A. con rapidez contesta: Dividiendo entre dos.***
>
> ***J.: Dividiendo! No creen que sea posible?***
>
> ***A.: Tal vez.***
>
> ***F.: No hay un signo de dividir***
>
> ***A.: Si hay, si hay, si hay. Digita y verbaliza simultáneamente: AD :tamaño. Continua diciendo: Entonces lo podemos dividir entre dos.***
>
> ***Después de una exploración de teclas, F. grita: Aquí está, señalando el signo de suma.***
>
> ***J. los vuelve a interrogar mientras los dos discuten: cómo entender el signo de dividir en la computadora?.***
>
> ***W. y Ma. están presenciando esta parte del trabajo participan señalando algunas teclas que ellos consideran que pueden representar el signo de división. Siguen buscando minuciosamente y descartando signos que ellos consideran posibles. De pronto F. observa el signo superior de la tecla del siete y grita: es, es este!" (Observación 4-2k)***

Las interacciones interindividuales, en el caso de F y A, han llegado a constituirse en estrategias que les permiten reorganizar y orientar el problema. La claridad con la que esbozan la meta, les permite jugar con los medios en función de esta. Los objetivos son conservados y las regulaciones y retroacciones las efectúan sobre los medios, siempre estos al servicio de las metas propuestas, lo que les ha permitido enfrentarse a las diferentes demandas de manera exitosa. Las regulaciones y retroacciones son procesos que los sujetos recurren durante la construcción del

La actitud retadora con que F y A enfrentan las situaciones, la claridad de lo pretendido, la comunicación fluida que han llegado a desarrollar les ha facilitado en gran medida un trabajo que ambos manifiestan disfrutarlo ampliamente, el cual en repetidas ocasiones lo han calificado como altamente satisfactorio:

> ***"K. . . bueno, F decinos que te pareció trabajar con esa línea elástica?***
>
> ***F: fantástico***

K: fantástico.?

F. excelente

K: y por qué excelente?

F: ehmmmm porque aprendimos a usarla, ehmm, aprendimos am. . .

Mar: aprendimos a facilitar el trabajo, a no tener que estar poniendo al otro lado de la pantalla AD IZ ni asi ni DE y todo eso sino que es más fácil hacerlo todo." (Observación 0-1J)

En sentido, también es importante incluir la opinión de E. sobre el tipo de ambiente que se ha generado en la experiencia:

"yo me siento muy bien aquí, este proyecto es totalmente diferente a la escuela, aquí todos tenemos oportunidad de expresarnos y decir lo que sentimos" (Portafolio de E.)

Las estrategias desarrolladas son concordantes con sus actitudes ante el trabajo. Ellos no se rinden. Cada reto que se proponen los impulsa a utilizar conocimientos que habían adquirido e implementarlos coordinando con nuevos intentos; obteniendo adquisiciones poderosas que les permiten ampliar sus posibilidades.

"A: Seguimos trabajando en el proyecto de la copa y nos salió perfecto lo hicimos haciendo (valga la redundancia) un procedimiento para que hiciera una curva más cerrada y más chica y cuando lo logramos no puedo negar que nos sentimos muy felices hasta le dimos la mano a niña K. la próxima trataremos de perfeccionar el árbol con el procedimiento de para garabatos y perfeccionar cada vez más el procedimiento, más bien el proyecto para la protección de los manglares. Realmente siento que F. y yo hemos avanzado mucho como equipo, compañeros y amigos." (Portafolio A.)

Los cuarto niños planifican rápidamente su trabajo, en algunas ocasiones diseñan los trazos de la figura pretendida de manera rápida en un trozo de papel. Ya en la práctica efectúan las retroacciones, regulaciones, reflexiones, etc. Pero es de destacar que en ningún momento abandonan sus objetivos o los modifican, siempre han tratado y logrado obtener lo pretendido. Los niños tienen un estilo de trabajo similar con la computadora, ya que sus trabajos de programación los realizan exclusivamente por el revés de la página y recurren al modo directo solamente para

ejecutar sus procedimientos, los cuales se han caracterizados por ser pequeños y diseñados como bloques.

Utilizan los recursos a su disposición con gran flexibilidad, han creado un ambiente que les permite efectuar las pruebas que consideran necesarias , sondear las hipótesis con gran soltura. En los momentos de desequilibrio no muestran desmotivación alguna, pareciera por el contrario utilizar estas oportunidades para explorar tanto la situación como a ellos mismos.

5.2.3. Actividades realizadas durante la experiencia.

1. Entrevistas semiestructuradas a padres y niños participantes en la experiencia que se realiza en Pérez Zeledón.
2. Estudio: El papel del ambiente logo en la resolución de problemas.
3. Actividades realizadas:
4. Viaje al manglar del Parque Marino de Bahía Ballena, zona sur, en la que nos atendió el guardaparques.
5. Entrevista radias en el programa de Radio Monumental ¿Qué pasa?, en la que participó también un niño miembro del grupo.
6. Participación de un niño miembro del grupo en el Encuentro Nacional de Comunidades, de la Defensoría de los Habitantes.
7. Viaje a los manglares de la zona de Sierpe de la Península de Osa, en la que se contó con la participación del especialista Jaime González.
8. Encuentro familiar con padres y niños participantes para compartir y evaluar el proceso realizado hasta este momento.

5.2.4. Actividades por realizar dentro de la experiencia

1. Coordinación de la visita a I.C.E. para conocer y evaluar las implicaciones de la construcción de la represa hidroeléctrica de Boruca en el ecosistema de los manglares de la zona sur.
2. Campaña de concientización sobre la problemática de los manglares, tanto a nivel regional como nacional.
3. Participación de los niños en el Congreso Infantil Logo.
4. Elaboración de un proyecto para declarar el Día Nacional del Manglar.

6. Referencias Bibliográficas

BRANSDFORD y otros. (1986) "Teaching, Thinking and Solving". **En American Psycologist**, USA.

CASAVOLA, Horacio y otros. (1985) **O Papel Constructivo dos Erros na Adquisicao dos Conhecimientos. Contribuicao para uma Teoría das Aprendizagens**.

CHACÓN PRENDAS Rosalina, CONTRERAS RAMÍREZ Vilma, y otros. "Trabajo por proyectos dentro del ambiente de aprendizaje Logo". (1993) En **Revista Educacion Hoy**, Montevideo Uruguay.

COMP. BRUNER, Jerome y HASTE, Helen. (1990) **La elaboración del sentido. La construcción del mundo por el niño.** España: Paidós.

DELOACHE, Judy y BROWN, Hans. (1990) "La Temprana Aparición de las Habilidades de Planificación en los Niños". En **La Elaboración del Sentido. La Construcción del Mundo por el Niño.** Paidós, España.

DONALDSON, Margaret. (1990) "Los Orígenes de la Inferencia" En **La Elaboración del Sentido. La Construcción del Mundo por el Niño.** España: Paidós .

FURTH, Hans.(1971) **Las Ideas de Piaget.** Buenos Aires: Ed. Kapeluz.

GARCIA, Jackeline. (1992) **Piaget, Logo y la Resolución de Problemas**. San José: Fundación Omar Dengo, Coordinación de Investigación. (Propiedad exclusiva del Programa de Informática Educativa.

GARCIA F., Jackeline y JIMÉNEZ T., Kemly. **El papel del ambiente Logo en la resolución de problemas.** (1994). Costa Rica: Fundación Omar Dengo.

IRIS Y EQUIPO DE LEC. (1994) **Re: movilidad II**

MARASCHIN, C.NEVADO, R. **Paradigma Epistemológico y el Ambiente de Aprendizaje Logo.**

PADILLA PETRY, PAULO Y DA CRUZ FAGUNDES, LEA (1992) "La preparación de profesores para trabajar en el ambiente Logo". En: **Psicología: Reflexión y Crítica**. Vol. 5, No. 1. p. 11-17. Porto Alegre, Brasil. Traducido por J. García Fallas.

PAPERT, Seymour. (1987) **Desafío a la Mente.** Buenos Aires: Ediciones Galápagos.

PIAGET, Jean y INHELDER, B. (1970) **De la Lógica del Niño a la Lógica del Adolescente.** Buenos Aires: Paidós.

PIAGET, Jean. (1960) **Autobiografía.** Buenos Aires: Ed. Guadalupe.

PIAGET, Jean. (1966) **Epistemología Genética.** Buenos Aires: Ed. Guadalupe.

PIAGET, Jean. (1968) **El Razonamiento y el Juicio en el Niño.** Buenos Aires: Ed. Guadalupe.

PIAGET, Jean. (1970) **Biology and Knowledge.** Londres: Granada Publishing.

PIAGET, Jean. (1973) **The Child ' s Conception of the World.** Londres: Granada Publishing.

PIAGET, Jean. (1976) **Psicología de la Inteligencia.** Buenos Aires: Ed. Psique.

PIAGET, Jean. (1977) **Lenguaje y Pensamiento.** Buenos Aires: Ed. Guadalupe.

PIAGET, Jean. (1989) **La Construcción de lo Real en el Niño** España: Crítica.

PIAGET, Jean. **El Nacimiento de la Inteligencia en el niño**. (1990) México: Grijalbo.

PIAGET, Jean y INHELDER, Bäbel. **Génesis de las Estructuras Lógicas Elementales. Clasificaciones y seriaciones.** (1983) Argentina: Editorial Guadalupe.

PIAGET, Jean. **Investigaciones sobre la abstracción reflexionante.** (1979) Argentina: Editorial Huemul.

PIAGET, Jean. **La Equilibración de las Estructuras Cognitivas. Problema Central del Desarrollo.** (1978). España: Siglo XXI.

ROSANNE Y EQUIPO DE LEC (1994) **Cuadro (Parte 11)**

ROSANNE Y EQUIPO DE LEC (1994) **Re: Observ. #4**

Tabla de contenido

1.1. Introducción 1
1.2. Objetivos 3
1.2.1. Objetivos generales 3
1.2.2. Objetivos específicos 3

2. Marco de Referencia 4
2.1. El ambiente Logo y el papel del facilitador 4
2.1.1. Características generales del ambiente Logo 4
2.1.2. El papel del facilitador 5
2.1.3. El papel del error en el ambiente de aprendizaje 7

3. Metodología 9

4. Alcances y limitaciones de los objetivos propuestos 12
4.1. La construcción de apreciaciones sobre el tema del talento dentro del Programa de Informática Educativa (PIE). 12
4.2. La construcción de propuestas de atención para niños y niñas talentosas dentro del Programa de Informática Educativa. ... 12

5. Resultados Parciales 14
5.1. La construcción de apreciaciones sobre el tema del talento dentro del Programa de Informática Educativa (PIE). 14
Lista de niños y niñas identificados por los encargados y maestros como talentosos en el laboratorio de informática educativa. 14
Lista de semántica, con la cual los encargados de laboratorio y los maestros de grado identifican a los niños como "talentosos" 16
5.2. La construcción de propuestas de atención para niños y niñas talentosas dentro del Programa de Informática Educativa. ... 18
5.2.1. Resultados sobre las características del ambiente de aprendizaje Logo generado 18
5.2.2. Resultados sobre las estrategias de resolución de problemas y procesos cognoscitivos utilizadas por las dos parejas de niños estudiados. 20
5.2.3. Actividades realizadas durante la experiencia. 35
5.2.4. Actividades por realizar dentro de la experiencia 35

6. Referencias Bibliográficas 36