

# Reflexiones sobre una experiencia con adultos en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales

Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (*México*), vol. XVI, núm. 1, pp. 67-82

**Leonor Meneguzzi**

DIE-IPN

## I. INTRODUCCIÓN

El objeto de este trabajo es dar a conocer una experiencia que tuvo lugar con grupos de adultos de primer nivel de primaria en relación con su actitud frente a los conocimientos científicos, y también hacer una reflexión en torno de la estrategia didáctica puesta en práctica en dicha experiencia.

Del análisis de los objetivos formulados por la Secretaría de Educación Pública (SEP) para la Primaria Intensiva para Adultos y de los libros de texto de Ciencias Naturales, se detecta una gran incoherencia; como resultado, surge el diseño de una estrategia didáctica o método de enseñanza de las Ciencias Naturales que constituye el vínculo entre los dos elementos señalados y que, supuestamente, son las columnas que sostienen el sistema de educación abierta para adultos.

Este trabajo es el relato de la experiencia realizada, así como algunas reflexiones sobre la misma, por lo que representa únicamente un conjunto de consideraciones a partir de los hallazgos surgidos de la práctica con los adultos. Sin embargo, creemos que éstos servirán como base para estudios posteriores que quizá permitan conclusiones más amplias y formalmente legitimadas, dentro de lo posible, en este tipo de investigaciones.

## II. ALGUNAS IDEAS INICIALES

Expondremos algunas ideas con las que se inició el trabajo con los adultos. Cuando éstas surgieron, aún no se había puesto en práctica el método, por lo tanto algunas se abandonaron y otras fueron corroboradas y ampliadas a medida que se progresaba en la interacción con los estudiantes.

Las ideas preliminares son las siguientes:

- Los estudiantes adultos de primaria tienen una gran cantidad de conocimientos extraescolares que propician y contribuyen a la adquisición de nuevos; esto depende de cómo se les estimule para que se desencadene este proceso.
- El método que se propone puede ayudar a los adultos a confiar en sí mismos como individuos participantes en la familia y en la comunidad, al propiciar en ellos la reflexión, el cuestionamiento, la duda, la relación y la transferencia de conocimientos.
- A los adultos que inician su primaria hay que brindarles conocimientos que estén vinculados con la problemática de su vida cotidiana. Esto, en principio, los motivará a estudiar por la utilidad inmediata de tales conocimientos.
- Entre los adultos que no tienen experiencia de estudio, el autodidactismo es un objetivo difícil de alcanzar, al menos en las primeras etapas del proceso.

### III. EL MÉTODO

El método educativo tiene una importancia fundamental ya que es el medio utilizado para lograr las metas y los objetivos deseados. Obviamente en nada beneficia tener claridad en las metas si no se utiliza una estrategia adecuada para lograrlas. La metodología que planteamos constituye un camino posible.

Partiendo del supuesto de que los estudiantes, por ser adultos, tienen gran cantidad de experiencias e interacciones con el mundo que los rodea, pensamos en la conveniencia de incorporar esos conocimientos, destrezas y habilidades a los contenidos de los libros de texto. Así se podrán alcanzar nuevos conocimientos que les permitan, quizá, tener una visión más integral de la naturaleza y de su ubicación en ella.

Los adultos estudiantes de primaria constituyen una población con características escolares heterogéneas; algunos son recién alfabetizados, otros alguna vez cursaron unos grados, otros más, por diversos motivos, no obtuvieron el certificado correspondiente. La heterogeneidad no sólo radica en lo escolar sino que está presente también en lo que se refiere a la edad, el sexo, las actividades laborales y el lugar de residencia: zonas urbanas, semiurbanas o rurales. Estos grupos, al ser tan variados, presentan conocimientos diferentes en relación con las Ciencias Naturales.

El método que se puso en práctica intenta contemplar los aspectos antes mencionados y, a partir de ahí, propiciar el logro de otros conocimientos que favorezcan una inserción más consciente en la vida cotidiana.

#### A. ¿Qué se pretende con la aplicación del método propuesto?

Se pretende que los adultos estudiantes de primaria logren, además de los objetivos planteados por la SEP para esta área, otros como:

- Recuperar la confianza en sí mismos.
- Reflexionar sobre el papel que cada uno desempeña dentro de la familia y de la comunidad y, por lo tanto, dentro de la sociedad.

- Participar con ideas propias dentro del grupo de estudio para poder hacerlo también en la vida social.

## **B. Los componentes del método**

Para lograr lo aquí propuesto hay que distinguir los componentes del método.

- Identificación, por parte del asesor, de lo que cada adulto miembro del grupo de estudio sabe en relación con el tema de cada lección planteado en el libro de texto.
- Adecuación de lo que los adultos ya saben.
- Discusión colectiva de las ideas en relación con lo ya conocido.
- Incorporación de lo ya conocido al nuevo conocimiento.
- Posibilidad de formular hipótesis.
- Construcción del nuevo conocimiento a partir de lo ya conocido, explicado e integrado.
- Relación, asociación y transferencia de conocimientos.
- Lectura del libro de texto.
- Ubicación de los nuevos conocimientos dentro de un contexto real.
- Elaboración de explicaciones escritas como sistema de evaluación.

### *1. Identificación de lo que cada adulto ya conoce*

Teniendo en cuenta que los adultos que acuden por primera vez a los círculos de estudio tienen conocimientos de índole y profundidad diversos en relación con cada uno de los temas que plantean los libros de texto, el trabajo del asesor con el grupo debe comenzar siempre por la detección de cuáles son esos conocimientos.

Antes de comenzar con temas nuevos, el asesor debe poner al grupo en igualdad de condiciones, esto es, homogeneizar sus conocimientos mediante el trabajo colectivo, de tal manera que cada uno participe con sus aportaciones.

Desde el primer momento del trabajo colectivo, cada miembro comienza a darse cuenta de la importancia de su participación. Esto sirve para varios propósitos: primero, identificar cuáles son las ideas o qué se imaginan en relación con cada tema; segundo, que comiencen a reflexionar acerca de lo que significa participar y la repercusión que esto tiene en la construcción del conocimiento; tercero, aprender no es recibir información por parte del asesor o del libro, sino que es una tarea horizontal donde cada uno desempeña un papel, a veces es el asesor el que explica o formaliza conceptos, otras son los adultos los que plantean hipótesis y construyen nuevas explicaciones. En situaciones como ésta no existe aquel que sabe y aquellos que no saben. Cada quien tiene su experiencia y su parcela de conocimientos, y es precisamente tarea del grupo integrar para construir lo que se está tratando de conocer, de tal manera que haya una producción colectiva del saber, en una relación dinámica, que se desarrolla por la interacción de los individuos y de sus reflexiones compartidas.

## *2. Adecuación de lo que los adultos ya saben*

En el proceso dinámico de participación colectiva no todos los conocimientos o ideas de cada miembro del grupo son necesariamente correctos. Hay algunos temas sobre los cuales tienen cierta información, pero hay otros de los que nunca oyeron hablar; de cualquier forma, se pide que expresen lo que el concepto les sugiere. Al proceder de esta manera se descubren errores y se generan equivocaciones que deben modificarse y adecuarse para alcanzar lo que se pretende entender y, por tanto, aprender.

Adecuar los conocimientos implica corregirlos y explicarlos. Esto debe hacerse de tal manera que los adultos no pierdan ese atisbo de confianza en sí mismos que comienzan a lograr en el momento inicial del trabajo. Buscar la adecuación de los conocimientos también es una tarea colectiva que favorece la posibilidad de un desarrollo creativo y constructivo del grupo, lo cual es más enriquecedor que el trabajo individual.

## *3. Discusión colectiva de las ideas en relación con lo ya conocido*

Después de que cada quien expresa su conocimiento acerca del tema planteado, se promueve una discusión colectiva, guiada por el asesor, para llegar a un consenso sobre la exactitud o inexactitud de lo expuesto. Esto se hace con el fin de "disparar" el proceso de reflexión individual, pues la opinión de algún miembro del grupo favorece que otro medite sobre algo que antes quizá no había pensado, y desencadena una discusión en la que todos participan.

El conocimiento disperso y empírico de los adultos se organiza y se profundiza conjuntamente con la guía del asesor, quien induce al análisis y sugiere pautas de reflexión para que el grupo discuta, analice, interprete y proponga un camino para entender lo que se está estudiando. Esta manera de trabajar coadyuva al desarrollo de un pensamiento crítico, que ocurre cuando se rompen las inhibiciones y temores de los adultos al darse cuenta de que su intervención constituye, dentro del grupo, un elemento indispensable y que el tipo de explicaciones o de preguntas formuladas por ellos, independientemente de las deficiencias o inadecuaciones que puedan tener, favorece la discusión colectiva y el diálogo.

## *4. Incorporación de lo ya conocido al nuevo conocimiento*

Un aspecto fundamental en el proceso de aprendizaje es la posibilidad de integrar el conocimiento que se posee con el que se adquiere, y poder vertir ambos en la práctica cotidiana.

Partiendo de la experiencia que tienen los adultos, haciéndolos reflexionar sobre ella para que puedan incorporarla a los nuevos conocimientos, contrastándolos y comprobándolos con la realidad, podrán incluir estos últimos, es decir, podrán apropiarse de ellos para así poder ponerlos en práctica.

Es probable que para muchos adultos la oportunidad de aprender resulte importante por el saber mismo, pero es más factible que a la mayoría les resulte tras-

cidental ese saber cuando encuentran las relaciones, las interacciones y muchas veces las aplicaciones concretas a situaciones específicas.

Para entender algo hay que partir de hechos conocidos: la información que se tiene y la experiencia son la materia prima para el pensamiento, para la reflexión y, por tanto, para la construcción de un nuevo conocimiento. Si se parte de algo conocido es bastante más sencillo, en principio, llegar a situaciones donde aparecen conceptos abstractos, pues éstos tienen un vínculo con la realidad o con una problemática concreta.

En los temas en que no es tan fácil visualizar o imaginar el fenómeno, se recurre a asociaciones o comparaciones con la vida diaria, donde el ejemplo que aparece como emergente es conocido y semejante a lo que se está tratando de explicar. Además, durante las sesiones se desarrolla una serie de “dinámicas educativas” que consiste en tratar de reproducir los rasgos esenciales del fenómeno que se busca comprender y, por lo tanto, aprender. La importancia de estas dinámicas radica en la posibilidad de involucrar a los adultos en una experiencia que les permita acercarse al fenómeno, y tener así un contacto tanto sensorial como emotivo con el mismo, rebasando de esta manera la transmisión verbal de la realidad. También es importante utilizar apoyos que permitan completar ciertos temas; estos apoyos son básicamente ilustraciones, fotografías y audiovisuales.

### *5. Posibilidad de formular hipótesis*

Al analizar y tratar de explicar un fenómeno, los adultos plantean hipótesis que deben comprobarse en la práctica, ya sea por medio de actividades concretas o a través de la discusión y las explicaciones.

Independientemente del concepto o del fenómeno que se trate, hay un movimiento continuo entre la formulación de explicaciones provisionarias o de hipótesis y su confrontación con la realidad; es decir que existe una relación estrecha entre la teoría y la práctica para ir dando forma a lo que se está conociendo. Probablemente en ese flujo bidireccional entre pensamiento y realidad se van construyendo los conceptos.

### *6. Construcción del nuevo conocimiento*

A partir de la identificación de lo que los adultos ya saben, de la adecuación de las ideas previas, de la discusión de las mismas y de la formulación de hipótesis, mediante la percepción sensorial y afectiva, se desarrolla la conceptualización. Con todos los elementos didácticos mencionados se produce un cuerpo de recursos que facilitan el alcance de los nuevos conocimientos, de manera articulada y reflexiva. Con esto se evita el aprendizaje memorístico y la imagen estereotipada del maestro (en este caso del asesor) como el que sabe, el dador del conocimiento.

En la medida que el adulto se va apropiando del conocimiento mediante una experiencia compartida, el grupo va adquiriendo características particulares de estímulo recíproco entre sus miembros, de reflexiones cada vez más profundas, donde, llegado un momento, no hay grandes distinciones de capacidad y habilidades.

Como el proceso de construcción de los conceptos se realiza de manera colectiva, la adquisición de los mismos se produce en el tiempo que determina el ritmo propio de cada círculo de estudio, partiendo siempre de lo conocido, accesible y concreto para alcanzar niveles de mayor complejidad, abstracción y generalización.

### *7. Relación, asociación y transferencia de conocimientos*

Al participar todos en la tarea de analizar e interpretar o explicar un fenómeno, se llega a penetrar en el mismo de tal modo que se pueden relevar los elementos esenciales dejando de lado aquellos que no lo son y ubicarlos globalmente dentro de un contexto real; es decir, articular y relacionar los elementos aislados insertándolos como parte de procesos mayores integradores. Como se mencionó antes, la asociación de ideas y de fenómenos surge al comienzo del trabajo del grupo como medio para entender conceptos en el transcurso del aprendizaje; la asociación ayuda a la transferencia de lo ya conocido a nuevas situaciones. Cuando los adultos comienzan a transferir conocimientos se evidencia el manejo dinámico que hacen de los conceptos con una actitud integradora.

### *8. Lectura del libro de texto*

Este punto del método es fundamental por varios motivos. En primer lugar, las lecciones se leen al final del proceso antes descrito, es decir después de producirse, de manera colectiva, el conocimiento al que el libro pretende que se llegue. Leer, para adultos que acaban de ingresar al sistema abierto, implica una tarea difícil en la mayoría de los casos, por lo tanto, la lectura ayuda a desarrollar la habilidad y el hábito de la misma.

Durante el desarrollo de las sesiones todos tienen oportunidad de leer párrafos distintos de una misma lección; aparecen los conceptos que ya se habían tratado, lo cual ofrece la oportunidad de reforzarlos, volviendo a reflexionar sobre ellos relacionándolos entre sí y transfiriéndolos a otras situaciones si es pertinente.

La lectura coadyuva a la reafirmación, constatación y consolidación de lo aprendido. Más aún, por su carácter colectivo, promueve que los adultos se ayuden mutuamente contribuyendo al progreso de esta habilidad. Por otra parte, encontrar en el libro de texto lo que aprendieron durante la clase implica la validación de ese aprendizaje, es decir que aquello que ya se construyó conceptualmente se corrobora en las páginas del libro.

### *9. Ubicación de los nuevos conocimientos dentro de un contexto real*

Los conocimientos alcanzados y el desarrollo de actitudes y habilidades tienen como consecuencia que el aprendizaje no quede limitado al contenido de los libros de texto o a la culminación y acreditación de la primaria, sino que trascienda la vida cotidiana de los adultos, quienes habrán, idealmente, modificado su actitud frente a la misma.

Los adultos son los participantes activos dentro del círculo de estudio; son los protagonistas en la elaboración de los conocimientos, al relacionar los fenómenos

y ubicarlos dentro de procesos más amplios, donde la realidad es un elemento presente en todo momento, y al ser miembros de esa realidad tienen la posibilidad de transformarla.

#### *10. Elaboración de explicaciones escritas como sistema de evaluación*

Si partimos de la idea que la educación básica para los adultos no debe constituirse en el aprendizaje de una serie de conocimientos aislados sino del desarrollo de ciertas destrezas y habilidades que les permitan un desenvolvimiento más integral como seres humanos, pretender valorar sus logros mediante una prueba que sólo revela la acumulación de conocimientos, en muchos casos memorísticos, no es obviamente lo más indicado.

La evaluación que planteamos como parte del presente método intenta abarcar algunos aspectos más que la información adquirida. En primer lugar, trata de desarrollar la habilidad de la expresión escrita, lo que implica manifestar un conocimiento, reelaborándolo, de tal manera que los adultos puedan transformar una idea en palabras escritas. Este ejercicio favorece la transferencia, no espontánea, de un pensamiento a la comunicación escrita del mismo. Por otro lado, elaborar por escrito la respuesta a una pregunta propicia una instancia más para reflexionar sobre ese conocimiento; hay así una reconsideración del mismo que contribuye a su consolidación.

Los adultos, sobre todo los de primer nivel de primaria, tienen mucha dificultad para expresarse oralmente y por escrito, debido, entre otros factores, a que su vocabulario es reducido. Esta dificultad se hace más patente aun cuando se trata de términos relacionados con las áreas específicas de aprendizaje. La dificultad aumenta cuando la expresión de las ideas es escrita, por lo tanto, es importante que desde el comienzo de su primaria sean apoyados apropiadamente para lograr un desarrollo eficiente, tanto de la escritura como del lenguaje oral.

En conclusión, evaluar mediante preguntas que generen respuestas escritas, elaboradas individualmente, permite conocer no sólo el nivel de avance en los conocimientos, sino la reconsideración de los mismos, así como la práctica de la escritura, tanto en lo que se refiere a la construcción de las oraciones como a la ortografía.

#### **IV. LA EXPERIENCIA**

Se trabajó con el primer libro de texto de Ciencias Naturales durante seis meses, en cinco círculos de estudio; cada uno constituido por aproximadamente ocho personas, a excepción de uno que tenía 30. Los círculos pertenecían a cuatro pueblos de la Región de la Montaña, de la Delegación de Xochimilco del Instituto Nacional de Educación para los Adultos.

El interés por realizar la experiencia tanto con mujeres como con hombres radicó en cubrir la definición de adultos, por un lado, y por otro tratar de detectar si existía alguna diferencia entre ellos, en términos del interés por las Ciencias Naturales, de la preferencia por ciertos temas y de las actitudes y habilidades para el aprendizaje.

## A. Caracterización de los adultos

La mayoría de los adultos atendidos en esta experiencia fueron mujeres cuyas edades oscilaban entre los 30 y los 45 años, aunque también había dos niñas de 12 y un muchacho de 15. Se mencionan estos casos ya que dieron pautas importantes en el desarrollo de las actividades dentro del círculo.

Todas las señoras de los círculos vespertinos eran amas de casa, algunas tenían dificultades para asistir a las asesorías, básicamente por dos motivos: unas no podían dejar solos a sus hijos pequeños y a otras los esposos no les permitían salir de la casa para estudiar. En el primer caso el problema se solucionó invitando a sus hijos al círculo mientras ellas estudiaban; en el segundo caso, se les instó a que convencieran a sus maridos de la importancia de aprender.

Hubo una tercera situación, muy interesante, que consistió en que las señoras asistían al círculo de estudio mientras que sus esposos, por sus horarios de trabajo, eran estudiantes libres, esto es, estudiaban solos y luego presentaban el examen de acreditación. Sin embargo, en estos casos existía el apoyo y la discusión dentro de la pareja, pues al asistir las mujeres a las asesorías podían ayudar a sus maridos, lo que les daba oportunidad de hablar entre ellos de otros asuntos distintos de los cotidianos.

Probablemente por ser la primera vez que los adultos estudiaban, en general, su actitud era de reserva y de duda en relación con la posibilidad de aprender. Esta situación fue cambiando en la medida que se fueron compenetrando y apropiando de los conocimientos.

En el círculo atendido por la noche la situación era diferente; tanto los hombres como las mujeres trabajaban. Esta circunstancia se reflejó en que al comenzar el curso los integrantes del grupo eran más participativos y más abiertos a la discusión.

## B. Dos mundos

Cuando comenzamos con las asesorías en el área de las Ciencias Naturales utilizando el método ya descrito, lo primero que detectamos, independientemente del grupo, fue la existencia de dos mundos clara y tajantemente separados: el de los conocimientos cotidianos, no escolarizados, adquiridos por diferentes medios y el de los adquiridos en la escuela. La mayoría no había asistido antes a la escuela, por lo tanto se manejaba con lo que sabía extraescolarmente.

En las primeras interacciones, cuando les planteábamos alguna pregunta que posiblemente podían contestar con sus propias ideas y conocimientos, preferían decir "quien sabe", en vez de tratar de elaborar una respuesta. En la medida que fueron adquiriendo nuevos conceptos por medio de preguntas y respuestas, de explicaciones y de la lectura del libro de texto, todo ello apoyado con materiales visuales como láminas, dibujos y mapas, comenzaron a construir explicaciones que tenían que ver con lo que estaban aprendiendo, pero tenían mucha más relación con lo que ya sabían y temían incorporar porque no lo habían aprendido en la escuela.

La distancia existente entre el mundo de los conocimientos no escolarizados y el de los escolarizados se fue haciendo cada vez menor, al ir incorporando los primeros a los segundos, y así fueron recobrando la confianza en sus aprendizajes previos.

Lo que aparece como una falta de conocimientos entre los adultos del primer nivel de primaria quizá responde más a una inseguridad que a la carencia real de los mismos, ya que para ellos la apropiación sólo es válida en la medida que la escuela o una institución semejante respalda el saber.

Entre los adultos no escolarizados hay una gran cantidad de conocimientos empíricos en relación con las Ciencias Naturales, sobre todo si se trata de personas que viven en zonas suburbanas o semirurales, como aquéllos con los que trabajamos, quienes no sólo viven en estrecho vínculo con la naturaleza sino que también han asimilado conocimientos y experiencias heredadas de sus padres y de sus abuelos. Pero esta sabiduría empírica no se ponía de manifiesto frente a una pregunta específica que les hiciéramos en relación con un fenómeno determinado. Preferían decir que no sabían —porque no se había discutido o explicado previamente, o porque ellos no lo habían leído en el libro de texto— que recurrir al conocimiento que tenían en relación con el fenómeno y poder incluirlo dentro del proceso de aproximación al nuevo conocimiento.

Se pudo apreciar la existencia de una necesidad no manifiesta de formalizar los conocimientos asistiendo a cualquier tipo de institución escolar. Según sus propias palabras “a la escuela se va a aprender”, pero esta idea no fue definida en términos de qué aprender; siempre estuvieron abiertos a lo que se les ofreciera, independientemente de cuáles fueran sus verdaderas necesidades o sus curiosidades. Ellos no acuden a los círculos para encontrar respuestas a cuestiones específicas que puedan tener relevancia para su vida, van a “aprender” y todo lo que se les brinde es importante. No hubo discriminación entre algo interesante o necesario y algo menos interesante o innecesario. Al principio de la experiencia pensamos que la discriminación y la priorización de los conocimientos aparecería más tarde, después de haber adquirido cierta seguridad dentro del trabajo colectivo, pero esto no sucedió, todos los nuevos conceptos tenían el mismo valor.

Al comienzo, cuando se les preguntaba a los usuarios qué sabían sobre algún concepto presente en el libro de texto y contestaban “quien sabe”, era porque todavía no se habían dado cuenta de la importancia del conocimiento empírico. Sin embargo, cuando poco a poco pudieron comenzar a incorporarlo no sólo como algo ya sabido sino también como un medio para reflexionar acerca de lo nuevo, entonces se produjo la revalorización de lo que ya sabían y la modificación o ampliación de aquello debido al nuevo conocimiento.

En cada círculo se presentaron las clases de Ciencias Naturales de tal manera que desde el primer momento los usuarios comenzaran a pensar sobre algún aspecto de sí mismos o del mundo que los rodeaba. Esto se debió en gran medida a que no se les explicó nada hasta que ellos hubieran formulado alguna hipótesis o construido alguna explicación en relación con el tema propuesto.

Al comienzo, las explicaciones por parte de los adultos se veían limitadas por su vocabulario, lo que se advirtió no sólo porque ellos lo manifestaban (“¿cómo le

diré...?”), sino también por la expresión de sus rostros y por el esfuerzo que hacían para poder decir algo que tuviera sentido, que se entendiera. En algunos casos el vocabulario era no solamente limitado, sino también equivocado, pues empleaban ciertas palabras que no correspondían con lo que querían expresar; a medida que fueron avanzando en el proceso, esta situación se modificó considerablemente.

Una vez iniciado el “trabajo de reflexión” les planteábamos las preguntas tendientes a construir los conceptos. Estas preguntas a veces hacían alusión a conocimientos previos que alguno o algunos de los adultos podrían tener y que servirían para la elaboración del nuevo conocimiento. Con esta idea de integración se logró que aprendieran a relacionar y a diferenciar los fenómenos naturales y así poder encontrar la unidad y la diversidad en la naturaleza.

Aprovechando la interacción que se produjo en el grupo, al participar cada quien con su explicación y con la intervención del asesor, en muchos casos se llegó a construir el nuevo conocimiento de manera ágil y espontánea. Cabe destacar que con frecuencia sucedía que los mismos adultos se sorprendían al darse cuenta de que ellos mismos habían podido explicar un fenómeno y que éste no era ni tan complicado ni tan alejado de su realidad.

### **C. Recuperación de la confianza**

Valorar los conocimientos que los adultos tenían antes de asistir al círculo de estudio les devuelve la confianza en ellos mismos, pues la “escuela” no sólo les ayuda a conocer y a comprender nuevas y diferentes cosas del mundo que los rodea y a acreditar su educación primaria, sino también les despierta el deseo de seguir aprendiendo, lo que les ayuda a recuperar su propia imagen y proyectarla dentro de la familia y en su comunidad. Citaremos un ejemplo: una de las primeras lecciones del libro de Ciencias Naturales de la primera parte trata de los eclipses; coincidentemente, a los pocos días de tratar esta lección ocurrió el eclipse total de sol que se pudo apreciar en México el 30 de mayo de 1984. Esta fue una oportunidad única, ya que los eclipses son fenómenos que no se producen con mucha frecuencia, para constatar si nuestra propuesta metodológica funcionaba en la realidad. Es muy frecuente, entre las personas de baja escolaridad, pensar o creer que los eclipses producen malformaciones en los niños que se están gestando. De tal manera, es práctica conocida entre las embarazadas colocarse seguros y lazos de color rojo en la ropa para impedir que los eclipses produzcan alguna influencia dañina en los niños que van a nacer.

Las señoras que asistían al círculo de estudio pudieron entender por qué la gente da interpretaciones mágicas a ciertos fenómenos naturales, mismas que se van arraigando en el conocimiento popular. Al entender ellas a qué se deben los fenómenos naturales, se convirtieron en portadoras de explicaciones para mujeres embarazadas de la comunidad, que en realidad se sentían amenazadas por el eclipse por no poseer los conocimientos suficientes en relación con el fenómeno. En algunos casos, quienes recibían la información lo hacían con escepticismo o rechazo, pero luego, cuando los niños nacieron, pudieron constatar lo que se les había dicho. Cuando las señoras relataron estas experiencias dentro del círculo

de estudio lo hicieron con orgullo y naturalidad, pues estaban seguras de lo que habían aprendido.

El ejemplo que acabamos de mencionar tiene relación con la recuperación de la confianza de los adultos en sí mismos y la proyección de ésta en la familia y en la comunidad. Citaremos ahora otro caso de recuperación de la confianza, que incorpora otro componente del método; éste es la transferencia de conocimientos a nuevas situaciones. En general es práctica usual de la iglesia o de la parroquia de los distintos pueblos de la región donde hicimos la experiencia, reunir a los integrantes de la comunidad y ofrecerles conferencias sobre distintos temas, los que presumiblemente pueden contribuir al desarrollo de las personas. Comúnmente las conferencias las dan especialistas en los distintos temas; es frecuente que empleen un vocabulario diferente del de los adultos que asisten —en ocasiones ese vocabulario es muy técnico—, lo que propicia un desconcierto en el auditorio. Una de nuestras alumnas relató que en la plática a la que había asistido, el conferencista se refirió a la “familia nuclear”. Los asistentes comenzaron a tratar de ubicar tal término dentro de un contexto conocido y lo asociaban con la “mujer biónica” y el “hombre nuclear”, sin embargo ella trató de asociar lo que habían aprendido en el círculo para entender lo que estaban tratando de transmitir. Ya sabía lo que era un núcleo pues lo había estudiado en la lección que trataba de la célula, sabía que en el núcleo se realizan las funciones fundamentales para la vida y que en última instancia el núcleo es el elemento coordinador de una serie de procesos biológicos. Con esta línea de pensamiento la señora asoció términos y funciones y pudo entender el significado de “familia nuclear” como la familia como centro, que nuclea, que aglutina.

#### **D. Modelos y experimentos**

Las “dinámicas educativas” señaladas en el método propuesto apoyaron la experiencia de enseñanza de las Ciencias Naturales a los adultos, de tal manera que éstos pudieron entender conceptos difíciles de visualizar, tales como que la luna gira sobre sí misma y alrededor de la tierra, y ésta a su vez gira sobre sí misma y alrededor del sol, y que por tardarse el mismo tiempo en dar una vuelta sobre sí misma que alrededor de la tierra, siempre le vemos la misma cara. Para poder entender este tipo de conceptos se hicieron modelos del sistema sol-tierra-luna, siendo los adultos los elementos de tales modelos. Cuando comenzamos con estas actividades, a algunos les daba risa, quizá porque nunca antes lo habían hecho y es posible que se sintieran expuestos, pero cuando lograron entender el fenómeno en cuestión, todos participaron con verdadero interés, no sólo porque eran ellos los que desempeñaban la tarea, sino porque al hacerlo debían reflexionar acerca del fenómeno, para así construir un modelo adecuado del mismo.

Otra actividad fue la de experimentación, que implica que el adulto manipule objetos con el fin de indagar más acerca de algún fenómeno. Es interesante descubrir que un adulto actúa con el mismo entusiasmo e interés que un niño cuando se trata de realizar actividades de investigación. Por ejemplo, pensamos que construir una balanza y utilizarla para pesar representaría algo poco atractivo, sin embargo, nuestra sorpresa fue grande al observar la respuesta de ellos. Todos

participaron, pesaron todo lo que tenían, plantearon hipótesis en relación con el tamaño, el peso y el material del que estaban hechos los objetos; pudieron averiguar y comprobar sus propias ideas al confrontarlas con la realidad y con lo que el libro de texto decía al respecto.

Un dato interesante que reveló el interés de los adultos por la actividad experimental es que las señoras, en los horarios vespertinos, llevaban a sus hijos para que también participaran en los experimentos; de esta manera todo el grupo se involucraba a tal grado que el aprendizaje se transformaba en una experiencia colectiva y enriquecedora.

Actividades como las que hemos mencionado permiten que los adultos entren en estrecho contacto con los fenómenos que se están aprendiendo, teniendo un acercamiento tanto sensorial como afectivo a los mismos, lo que propicia la incorporación de los nuevos conocimientos de manera participativa y no como receptores pasivos de información.

### **E. La posibilidad de la lectura**

Aplicando el método, todos los adultos tuvieron oportunidad de participar de la lectura con resultados diferentes. Aquellos que ya sabían leer bien lo hacían sin problemas y además entendían lo que estaban leyendo; pero quienes apenas se iniciaban, en general, en vez de leer hacían "anticipación de sentido", inventando en muchos casos las palabras ante la imposibilidad de leerlas. En otras ocasiones, cuando una palabra estaba separada en dos partes, la primera al finalizar un renglón y la segunda al comienzo del siguiente, algunos alumnos integraban la primera parte de la palabra en cuestión a la última palabra leída y la segunda parte a la palabra siguiente; se hacía imposible entender lo que estaban tratando de leer.

La práctica de la lectura ayudó a los adultos de manera significativa en la adquisición de vocabulario y en la adecuación del que ya tenían al comenzar a conocer nuevas palabras que el libro daba por conocidas, pero que en realidad ellos no podían explicar.

A pesar de que los adultos tienen una experiencia previa al comenzar la primaria, hay cosas que no conocen, especialmente en lo que se refiere al manejo de ciertos términos, de ahí la dificultad de poder ser autodidactas. El libro de texto de Ciencias Naturales presenta una gran cantidad de palabras, que en muchas ocasiones aparecen como auxiliares para aclarar el concepto científico que se está tratando de explicar. En estos casos, ni se explica éste ni se entienden aquéllos. Hubo oportunidades en que les preguntábamos el significado de palabras como "ambos" o "continentes" y no lo conocían; entonces, mediante preguntas de asociación, fueron descubriendo lo que las palabras querían decir y así fueron construyendo un nuevo vocabulario.

## **F. La posibilidad de la escritura**

Como ya se mencionó al describir el método, la evaluación del progreso en el aprendizaje de los adultos se plantea como la reelaboración por escrito y de manera individual de los conocimientos.

En la experiencia que estamos relatando, desde el primer día de reunión de los grupos se puso en práctica la escritura. En ocasiones, durante las sesiones, los adultos escribían en el pizarrón palabras que tenían relación con algún ejercicio que planteaba el libro; en otras alguien preguntaba cómo se escribía cierta palabra, circunstancia que aprovechábamos para que la misma persona que preguntaba tratara de escribir en el pizarrón para que todos participaran. Pero en realidad la situación que más se aprovechó para desarrollar la habilidad en la escritura, fueron las tareas.

Al finalizar las clases se dejaba la tarea que, en la mayoría de los casos, consistía en responder cuatro o cinco preguntas que elaborábamos a propósito del contenido conceptual de cada lección del libro de texto. El adulto debía construir la respuesta a partir de lo aprendido en esa sesión. Esto implicaba recordar los conocimientos adquiridos y reflexionar sobre ellos para poder escribirlos.

Es importante subrayar la gran dificultad que tienen los adultos para poder expresar sus ideas por escrito. Este fenómeno ocurre al margen del vocabulario que manejen oralmente o de la habilidad para el acto mecánico o puramente motor de la escritura. El tránsito entre lo que se piensa, lo que se dice y lo que se escribe es lento y difícil. Cuando a los adultos se les formulan preguntas oralmente y responden de igual manera, lo hacen con ideas organizadas y siguiendo un orden lógico. Sin embargo, cuando se plantean para que sean contestadas por escrito, las respuestas son completamente diferentes. A veces usan una sola palabra que representa una idea o varias palabras desarticuladas. Si se juzga lo que han aprendido en el grupo sólo por sus respuestas escritas, a primera vista puede pensarse que saben muy poco. Pero si se estimula la práctica de pasar del pensamiento a la escritura, poco a poco van adquiriendo la habilidad para hacerlo.

Pensamos que los puntos que acabamos de mencionar constituyeron un ejercicio que benefició al aprendizaje integral, ya que los adultos pudieron percatarse de que aprender Ciencias Naturales no consiste solamente en recordar un conjunto de conceptos, sino que significa establecer una interrelación dinámica entre una serie de componentes del hombre y de su medio.

Presentamos a continuación uno de los trabajos escritos por los adultos, que sirve como ejemplo de lo dicho en los párrafos anteriores.

## **V. OPINIÓN DE LOS ADULTOS EN RELACIÓN CON LAS CLASES DE CIENCIAS NATURALES**

Al terminar el libro de texto de Ciencias Naturales del primer nivel y al concluir la experiencia aquí relatada, se les pidió que escribieran lo que la misma había significado para ellos. He aquí un texto:

*Las clases de Ciencias Naturales me gustaron mucho porque aprendí muchas y diferentes cosas y todas las lecciones son muy interesantes además la maestra nos explico muy ampliamente cada lección y a la vez que aprendimos haciendo experimentos que abía que hacer según la lección que estubiermanos estudiando también nos divertimos mucho y haora que se terminaron las clases agradezco a la maestra por el interes que siempre nod demostró tener de que aprenderemos y de que sigamos adelante.*

*María Trinidad Bolaños L.*

## **VI. LOS HALLAZGOS**

Retomando lo que mencionamos al principio del apartado IV, diremos que no se presentaron diferencias entre hombres y mujeres en cuanto al rendimiento o en cuanto a la actitud ante lo que se estaba estudiando. El trato entre ellos era de mucho respeto, en el caso en que una pareja asistía al círculo, no se notó que alguno sobresaliera del otro; tanto hombres como mujeres participaban en las discusiones vertiendo sus propias opiniones.

En relación con los niños que asistían a uno de los círculos, debemos señalar que existió una actitud muy distinta ante el estudio entre ellos y los adultos. En primer lugar, la experiencia previa de los adultos y la posibilidad de hacer abstracciones conceptuales ayudó mucho para desarrollar una dinámica tal que el grupo trabajara a un ritmo y con características diferentes de como se trabaja con niños. Por otra parte, los niños necesitan ser estimulados y apoyados de manera distinta de los adultos. Estas discrepancias hicieron, en muchos casos, que el grupo alterara el orden establecido por él mismo. En segundo lugar, los niños se sintieron en un ambiente poco favorable ya que no podían participar de la misma manera en que lo hacían los adultos; y aunque el asesor intentara acercarlos al grupo e integrarlos, esto nunca se dio.

Lo anterior nos revela que el método que hemos formulado funciona adecuadamente con los adultos. No se puede pensar en una transferencia directa de un método de enseñanza para niños a uno para adultos.

Trataremos ahora de discutir nuestras ideas iniciales a la luz de la experiencia directa con los adultos.

La idea de ofrecer conocimientos que tuvieran estrecha relación con su vida cotidiana se vio transformada desde las primeras sesiones.

La primera parte del libro de texto de Ciencias Naturales comienza con la unidad: El Universo. Allí se habla de las galaxias, del sol, de los planetas, de los satélites naturales, de los asteroides y cometas, entre otros cuerpos celestes. Cuando comenzamos con estos temas, efectivamente pensamos que los adultos no mostrarían mucho interés ya que eran aprendizajes totalmente alejados de sus necesidades cotidianas. Nuestra sorpresa fue grande al darnos cuenta de que no sólo se interesaban por conocimientos muy alejados de su realidad, sino que se sentían maravillados y sorprendidos a la vez. Hablar de distancias estelares, de años luz de distancia, etc., les brindaba la oportunidad de recrear la fantasía y la imaginación y de alguna manera volver a ser niños para jugar entre los límites de la realidad y de la ficción.

A partir de este hallazgo pensamos que, para los adultos, los conocimientos cotidianos pierden interés, son rutinarios; en cambio, los que trascienden el diario vivir y les permiten incursionar por nuevos mundos, alejados y diferentes, renuevan su curiosidad y su entusiasmo por aprender. Con esto no queremos decir que otro tipo de conocimientos más cercanos no les sean igualmente motivantes, pero queremos resaltar que no podemos limitarnos a ofrecer sólo aquellos conceptos que pensamos son fundamentales y que les ayudarán a resolver problemas diarios. El adulto también necesita fantasear para alejarse un poco de su cotidianidad.

Otra idea inicial nuestra era que entre los adultos carentes de hábitos de estudio, no es fácil lograr el autodidactismo. La experiencia nos demostró la dificultad que tuvieron para enfrentarse solos al texto; dificultad que radica en la lectura, en la imposibilidad de entender conceptos nuevos, algunos de ellos con un alto nivel de complejidad; dificultad que aparece por la falta de práctica para el estudio y la carencia de habilidades y destrezas para el mismo. Pensamos pues que el autodidactismo, por lo menos en el primer contacto de los adultos con la primaria, resulta muy difícil de lograr, porque es en ese momento inicial, precisamente, cuando necesitan más apoyo y estímulos.

En relación con el método propuesto para la enseñanza de las Ciencias Naturales, creemos que ha funcionado de acuerdo con las expectativas, pero esto nos remite a una cuestión fundamental, que es la capacitación de los asesores en el manejo del mismo.

## VII. CONCLUSIONES

Varias son las conclusiones que se desprenden de este trabajo y que han quedado esbozadas en las líneas anteriores.

En primer lugar, lo que intentamos fue ponernos en contacto con el mundo de los adultos que decidieron iniciarse en el estudio y compartir con ellos el significado y la trascendencia de tal decisión. Es decir, acercarnos a una realidad y penetrar en ella de tal manera que se convirtiera en un ente conocido y tangible para nosotros. Huelga subrayar nuevamente el carácter preliminar del presente trabajo, el cual, sin embargo, constituye el punto de partida de una investigación formal donde se pondrán de manifiesto los datos relevantes en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, sistematizándolos y analizándolos rigurosamente para así poder hacer propuestas concretas en relación con el tema en cuestión.

Otro aspecto emergente que queremos destacar por su importancia es el papel central que juegan los asesores. Trabajar con los adultos de la manera que proponemos, mediante el método aquí expuesto, significa que los asesores que atienden a los grupos de estudio de primaria para adultos tienen que estar capacitados para proporcionarles un apoyo eficiente, para lo cual es indispensable desarrollar y poner en práctica un sistema que los habilite para realizar las tareas a las cuales están asignados.

Para finalizar diremos que el método descrito constituye un posible vínculo entre los adultos estudiantes de primaria y los objetivos y materiales didácticos; estos últimos como proyecto del Estado. Sin embargo, debemos resaltar que para que el sistema de Educación de Adultos sea eficiente habría que replantear su orientación y sus objetivos a la luz de las investigaciones que se están llevando a cabo en el campo. En general, con la educación para los adultos se pretende capacitar a los individuos para que ingresen al ámbito laboral, lo que no contempla al ser humano como un ser integral con múltiples capacidades y con la posibilidad de entender críticamente su entorno social a partir de sus propias experiencias y sentimientos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**CEMPAE**, "Informe del CEMPAE", en *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, No. 101, 1980, pp. 5-39.

**MENEGUZZI, Leonor**, *Análisis de los libros de texto de Ciencias Naturales de primaria para adultos*, México, DIE, 1984.