

## **Educación para el Ahorro y Uso Racional de la Energía Eléctrica.**

***Claudia Martínez Domínguez***

### RESUMEN

El propósito de este documento es presentar la experiencia del trabajo que el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica ha impulsado para desarrollar las acciones del Programa Educación para el Ahorro y Uso Racional de Energía Eléctrica (EDUCAREE).

Este programa tiene como propósito propiciar entre la población infantil una cultura del ahorro y uso racional de energía eléctrica; para ello, se implementaron tres líneas de acción: La primera involucra a los profesores de Educación Básica a través de dos actividades: un programa de capacitación dirigido a los maestros de Educación Primaria y Secundaria, y la realización de las Jornadas del Ahorro de Energía Eléctrica en escuelas primarias.

Una segunda acción es el trabajo que se desarrolla en museos, centros de difusión de la ciencia y centros de educación ambiental, en los que, además de capacitar al personal encargado de actividades infantiles, se montan exhibiciones interactivas para abordar el tema del uso racional de electricidad.

La tercera línea de acción se refiere a la introducción de mensajes de ahorro en medios de comunicación y en productos dirigidos al sector infantil.

Con las actividades desarrolladas a través del Programa EDUCAREE, alrededor de 2 millones de niños han obtenido información sobre el tema.

## **Educación para el Ahorro y Uso Racional de la Energía Eléctrica.**

El Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica es un organismo cuya misión es promover el ahorro y uso racional de energía eléctrica, entre los diferentes sectores de la sociedad. Para ello, desarrolla acciones en la industria, el comercio, los servicios, los municipios, y en el ámbito doméstico.

Asimismo, promueve el desarrollo de una nueva cultura en torno al tema, a través del Programa EDUCAREE. La intención de esta ponencia es compartir las experiencias de trabajo que el FIDE ha experimentado en el ámbito educativo para llevar a cabo este programa.

Como ya se mencionó el Programa EDUCAREE tiene el propósito de promover entre la población infantil una nueva cultura del ahorro y uso racional de energía eléctrica.

Sabemos que cumplir con este propósito es una labor titánica si consideramos que la población infantil entre los 6 y 15 años es de alrededor de 22 millones; sin embargo, la consideramos importante, por el valor que tiene desarrollar entre las futuras generaciones valores y actitudes relacionadas con el cuidado de los recursos naturales y la preservación del medio ambiente en general.

Para promover la cultura del ahorro y uso racional de la energía eléctrica, se han considerado tres grandes líneas de acción: El trabajo con maestros de educación básica, que refiere al tratamiento del tema en la educación formal.

Las otras dos acciones se enmarcan en la educación no formal, una se refiere a espacios recreativos, como son los museos, los centros de difusión de la ciencia y de educación ambiental; y la otra a promover esta cultura en empresas y en medios de comunicación masiva.

Es de nuestro interés destacar las acciones que se realizan con profesores de Educación Básica, sin dejar de comentar las otras líneas.

Es importante hacer notar que, aunque la propuesta va dirigida a la población infantil, el programa atiende a los adultos que establecen una relación directa con los niños; es así que el trabajo que se desarrolla se hace directamente con maestros y, en su caso, con responsables de actividades infantiles.

### **I. La Propuesta Para Trabajar Con Profesores De Educación Básica.**

#### **A. Los talleres**

Del trabajo con profesores de Educación Básica se desprenden dos propuestas. La primera es un programa de capacitación a través de los talleres denominados "Hacia el uso racional de la energía eléctrica" dirigidos a profesores de Primaria y Secundaria.

Cabe mencionar que esta propuesta surge en 1999 y se enmarca como una propuesta del FIDE para la actualización de los maestros.

En este tenor, para poder desarrollarla se establece comunicación con los responsables de la Instancias Estatales de Actualización, para invitarlos a participar en el programa e iniciar el trabajo de capacitación.

En un primer momento el FIDE capacitó a un grupo de maestros responsables estatales de la actualización de los docentes. Esta capacitación tiene una

duración aproximada de 20 horas. Durante ella, los participantes reflexionan acerca de la importancia del ahorro de la energía eléctrica, identifican y analizan los contenidos relacionados con el tema de la electricidad, incluido en los programas de estudio de educación básica; conocen la propuesta académica y operativa de los talleres “Hacia el uso racional de la energía eléctrica” y exploran los materiales que el FIDE elaboró para apoyar el trabajo de los maestros, al desarrollar el tema con su grupo de alumnos.

Para concluir esta primera capacitación los participantes elaboran una propuesta para la realización, seguimiento y evaluación de los talleres en la entidad federativa. Cabe mencionar que se proponen cuatro talleres, tres dirigidos a profesores de Educación Primaria ( es una propuesta por ciclos) y el taller para maestros de Secundaria.

Posteriormente, los participantes de la primera capacitación, se encargan de llevar a cabo en sus centros de maestros, los cuatro talleres, atendiendo directamente a los maestros frente a grupo. En esta segunda etapa de capacitación los maestros, además de reconocer la importancia del uso racional de la electricidad, vinculan el tema con los contenidos curriculares y enfoques de las asignaturas del grado escolar que atienden, para que, al concluir el taller, obtengan como producto el diseño de una secuencia didáctica para trabajar el tema, utilizando los materiales distribuidos por la SEP y los materiales que produce el FIDE, de tal forma que su tratamiento no represente una carga adicional y se lleve a cabo durante la enseñanza de contenidos, referidos a la energía eléctrica.

Para desarrollar esta propuesta se diseñaron materiales para alumnos, maestros y capacitadores. Los materiales que se distribuyen a los maestros participantes en los talleres, responden a los contenidos curriculares de Primaria y Secundaria y posibilitan el tratamiento didáctico del tema, desde los enfoques para la enseñanza de las asignaturas expresadas en planes y programas de estudio.

Existen cuatro materiales impresos, dos de ellos son materiales para trabajar con los alumnos: “Tomas y la Energía Eléctrica” es un cuento para iluminar, recortar y pegar, que se entrega a los alumnos de primero y segundo grado que participan en la actividad; mientras que el cuento “Una Aventura Eléctrica” es un material que se entrega a los maestros para trabajarlo con sus alumnos en forma colectiva; los otros dos impresos son materiales dirigidos a maestros, que contienen sugerencias de actividades para trabajar el tema del ahorro de energía eléctrica; existe una versión para maestros de Primaria y otra para maestros de Secundaria.

También se cuenta con dos videos: “El Ahorro de Energía Eléctrica. Prioridad de Fin de Siglo” que se utiliza para la capacitación de maestros y “Aprendiendo sobre la Energía Eléctrica y su Ahorro”, que se dirige al trabajo con los alumnos de Secundaria.

Para conocer las opiniones de los Coordinadores Académicos de los Centros de Maestros de las entidades capacitadas, se aplicaron 351 encuestas. Entre los resultados que se destacan son:

El tipo de actividades que más agradó a los maestros encuestados fue el análisis de los materiales y la vinculación con los Planes y

Programas de Estudio de la Educación Básica, así como la planeación del taller.

Al preguntarles su opinión acerca de la propuesta de los talleres, el 63% opinó que es excelente porque brinda la oportunidad de actualizar al docente con herramientas útiles, que pueden aplicarse en el aula, además establece la relación con contenidos de planes y programas de estudio y responde al enfoque formativo que tiene la escuela actualmente; el 37% restante opinó que es buena, pero sería necesario incluir información más técnica, ofrecer material impreso para Secundaria y subrayar la visión ecológica.

Con relación a la propuesta de contenidos y actividades incluidas en los materiales didácticos elaborados por el FIDE para los talleres, el 60% opinó que son excelentes, porque respetan los lineamientos didácticos y motivan el interés de maestros y alumnos, proporcionan información accesible y dan sugerencias pertinentes, además de ser claros y atractivos; mientras que el 40% opinó que son buenos, pero recomiendan elaborar un material para cada grado.

La actividad de capacitación ha permitido que de 1999 a la fecha, se hayan realizado 1,396 talleres en 21 Entidades de la República Mexicana, atendiendo a 34,800 docentes que multiplicaron los saberes entre más de 1,400,000 alumnos.

## **B. Jornadas de Ahorro de Energía Eléctrica.**

Una actividad que se incorpora al Programa EDUCAREE a partir del 2002 es la “Jornada del Ahorro de Energía Eléctrica” en la escuela primaria. Surge como una necesidad de ampliar las posibilidades de atención, sin que medie un trabajo de capacitación.

El propósito es promover el uso racional de energía eléctrica a través de actividades escolares, que involucren la participación de la comunidad (docentes, padres de familia, personal administrativo y alumnos de los seis grados educativos de la escuela Primaria).

Para llevar a cabo esta actividad se invita a las autoridades educativas estatales a participar en las jornadas. Las autoridades que acepta indican el número de escuelas y maestros participantes, y el periodo en el que se desarrollará la jornada. Es importante mencionar que el número de escuelas que participan, depende de la entidad y se define a partir de las posibilidades que tienen para darle seguimiento.

Para desarrollar las Jornadas a cada maestro de las escuelas participantes se le entrega una guía que describe las actividades que deberá poner en práctica de acuerdo al grado que atiende. Además, como material de apoyo para cada escuela se entrega el video “Aprendiendo sobre la Energía Eléctrica y su Ahorro”.

Al igual que los talleres, la Jornada del Ahorro de Energía Eléctrica retoma contenidos curriculares y los enfoques para la enseñanza de las asignaturas presentes en Planes y Programas de Estudio de Educación Primaria, principalmente las relacionadas con el eje temático “El ambiente y su protección” de la asignatura de Ciencias Naturales.

Asimismo, se establece un vínculo con otras asignaturas; en el caso de Español, se consideran las habilidades comunicativas como una herramienta fundamental para el desarrollo de las actividades; de igual manera se promueven habilidades relacionadas con la matemática y algunas otras relacionadas con la historia y la geografía. Adicionalmente los productos de las sesiones se condensan en trabajos de educación artística, que en una actividad final son socializados a la comunidad escolar.

Las actividades están planteadas para desarrollarse en un tiempo aproximado de 20 horas, distribuidas en cinco sesiones. Los temas que se abordan son: la importancia de la energía eléctrica, el proceso de generación, transmisión y distribución de la electricidad, los beneficios económicos y ambientales del ahorro de electricidad, y las acciones concretas para su ahorro. Durante la última sesión se plantea la organización para presentar los productos a la comunidad. Cada sesión indica el propósito, los materiales a utilizar y las actividades, de acuerdo al grado o ciclo que se atiende.

En el último año de aplicación se han entregado encuestas para conocer la opinión de los directores de las escuelas participantes. En muchos de los casos no se regresan la totalidad de las encuestas, sin embargo, de las que se recibieron, se analizaron 465, que representan el 18.67% del total de escuelas atendidas.

Entre la información que muestran las encuestas, se destaca la siguiente: el 95.9% opinan que las actividades propuestas en el material que se entrega a los maestros es buena, pues sus contenidos son claros y adecuados. Entre las sugerencias que proporcionan para mejorar la propuesta de trabajo, se menciona la posibilidad de visitas a plantas generadoras de electricidad, cuestión que resulta difícil, por el mismo hecho que implican los trámites escolares para las visitas y, por otro lado, porque no en todas las entidades existen este tipo de instalaciones. Solicitan también que personal especializado dicte conferencias.

Al preguntarles su opinión sobre los apoyos, que refieren al video y los anexos de la guía, los consideran adecuados y accesibles; sin embargo, hubo quien opinó que el video tenía información elevada, hubo quienes no pudieron utilizarlos por no contar con los aparatos de transmisión. Los productos más atractivos para los alumnos y los maestros fueron la elaboración de maquetas para representar la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, así como la producción de textos (carteles, cartas y folletos) para difundir el mensaje del ahorro de energía eléctrica.

Hasta el 2003 se han desarrollado 2,442 Jornadas del Ahorro de Energía Eléctrica en escuelas primarias de 7 Estados del país, en las que participaron 20,126 maestros y aproximadamente 518,000 alumnos. Cabe mencionar que 5 de estos Estados participan por primera vez en las actividades del Programa EDUCAREE.

### **C. Otras actividades con maestros.**

Una actividad que se desprende de las dos propuestas anteriores y que tiene como finalidad dar continuidad a los trabajos realizados por los alumnos participantes en las actividades que el FIDE propone es el concurso de

producciones infantiles que se promueve en los Estados. Consisten en la elaboración de cuentos, cartas o carteles, cuya temática central es la importancia de la energía eléctrica para la vida moderna y la relevancia de su uso racional para la conservación y el cuidado del medio ambiente. En esta actividad han participado más de 50 mil alumnos de 11 Estados de la República.

Para el siguiente ciclo escolar (2004-2005) se ampliará la propuesta y se incluirá al nivel preescolar. Las actividades van encaminadas para que el niño desarrolle, las habilidades propias del nivel además de conocimientos y actitudes relacionadas con el tema del ahorro y uso racional de energía eléctrica.

## **II. Espacios recreativos para niños.**

Considerando otros espacios de formación para niños, el Programa EDUCAREE cuenta con una propuesta de trabajo para museos, particularmente los dedicados a la difusión de la ciencia y la tecnología; con ello se propone abrir un espacio de reflexión en torno a las implicaciones éticas que tienen las acciones del hombre sobre la naturaleza.

Para ello, se cuenta con 34 exhibiciones centradas en el tema del ahorro y uso racional de energía eléctrica que el FIDE coordinó con los principales museos e institutos de ciencia del país.

Las exhibiciones plantean la temática, considerando los intereses y necesidades de las instituciones donde son instaladas, tienen un carácter interactivo y han permitido que los niños conozcan la relación que existe entre el cuidado de la energía eléctrica y la conservación del medio ambiente, además de sugerencias sencillas y de fácil aplicación para el ahorro de electricidad.

En el 2001 se planteó la necesidad de capacitar al personal de museos, centros de ciencia y de educación ambiental, para ampliar las posibilidades de tratamiento del tema a través de talleres infantiles.

El trabajo de capacitación tiene como propósito promover entre los participantes el análisis y la reflexión, centrados en la importancia del ahorro de la energía eléctrica; además, subraya la conveniencia de incidir en la formación de valores que se manifiestan en el uso racional de este energético. Asimismo, se ofrecen materiales educativos producidos por el FIDE y se dan a conocer sus posibilidades de apoyo en el diseño de actividades didácticas, para abordar el tema desde los contenidos científicos que incluyen estos espacios.

Al solicitar la opinión de los participantes a través de una encuesta, que se aplicó al 66% de la población atendida, se observa que existe buena recepción de la capacitación, el 89% de las personas encuestadas opinan que se alcanzaron totalmente los propósitos, el 11% restante mencionan que hizo falta tiempo. Las actividades que más interesaron se refieren al diseño de actividades didácticas (67%).

A la fecha se ha capacitado al personal de 22 museos, instituciones de ciencia y centros de educación ambiental, responsables de actividades infantiles. Estos

museos han reportado la realización de 5,774 talleres en los que se ha atendido a más de 100,000 niños.

Las autoridades de los museos mencionan que existe una buena recepción por parte de los participantes en los talleres.

### **III. Medios de Comunicación y empresas.**

Este es un rubro menos desarrollado, de hecho la propuesta de trabajar con medios de comunicación se inicia en este año.

Por lo que refiere a las empresas, la intención es incluir mensajes de ahorro y uso racional de energía eléctrica en productos dirigidos a niños, se presentan propuestas a la iniciativa privada, que se suman a las actividades que desarrollan, como parte de sus trabajos cotidianos. Ejemplo de ello es, la inclusión de sugerencias para el ahorro en los envases de Naranjada Lala, las manteletas que entrega Cafeterías Toks a los niños comensales y los volantes con mensajes de ahorro que se incluyeron en los productos Lexmark.

### **Algunas propuestas más.**

Otro grupo de adultos responsables de la educación inicial y no formal de los niños son los propios padres de familia. Para ellos el FIDE diseñó tres materiales en los que se brindan orientaciones generales para promover en el ámbito familiar la cultura del ahorro y uso racional de energía eléctrica.

Adicionalmente, el Programa EDUCAREE cuenta con otros materiales de carácter lúdico, que abordan la temática y en los que se encuentra presente la tecnología de punta. Estos materiales son: el programa multimedia denominado "Chispas" y la Sección infantil de la página web del FIDE, cuya dirección es [www.fide.org.mx](http://www.fide.org.mx)

### **Conclusiones**

Sin duda el ahorro de energía eléctrica conlleva a la construcción de un marco ético entre las instituciones involucradas en el desarrollo de este programa. Las escuelas y los museos, por su papel formativo, resultan ser un medio de indiscutible eficiencia en la transmisión de los valores implicados en la conservación de los recursos naturales y del medio ambiente en general, puesto que tenemos la obligación de legar a las generaciones futuras un mundo habitable.

Las repercusiones positivas del trabajo propuesto en el Programa EDUCAREE se extienden más allá de los infantes, pues la influencia trasciende a sus familias, con lo que es posible sembrar la semilla de reflexión y la consiguiente adopción de acciones concretas.

Presentar los avances sobre las acciones emprendidas, discutir sobre la educación de niños y adolescentes en materia del uso de este energético, buscar los medios idóneos para que los aprendizajes en torno al tema resulten significativos, es la estrategia que desde el Programa EDUCAREE se ha elegido para que día a día se alcance la misión del FIDE.