

## Introducción

México, al igual que muchos países en el mundo, basa su desarrollo económico y su producción de energía en la explotación de combustibles fósiles. Esta situación estructural, entre otros muchos, genera dos situaciones motivo de este estudio:

1. Representa un problema a corto plazo en el sentido del deterioro ecológico global.
2. Debido al decaimiento en la producción petrolera mexicana, el acceso a los combustibles fósiles se está complicando.

En consecuencia, el país debe encontrar de inmediato sustitutos a los recursos petroleros. Desde el punto de vista de la generación de energía deben desarrollarse fuentes alternas a las actualmente utilizadas.

Por otra parte, existen ejemplos en el mundo sobre el desarrollo de fuentes de generación de energía eléctrica a partir de otras fuentes alternas tales como:

1. Eólica
2. Geotérmica
3. Solar (En sus modalidades fotovoltaicas y térmicas)
4. Biomasa
5. Mareomotriz
6. Térmica de los océanos

Que si bien, cumplen fundamentalmente con el cuidado del medio ambiente, aún no resultan tan eficientes como las basadas en combustibles fósiles; esto último obedece a su carácter de intermitencia y a que en la mayoría de los casos su desarrollo tecnológico es aún relativamente incipiente comparado con el que ha tenido la producción de energía eléctrica a partir del petróleo.

Por otra parte algunos países han optado por la producción energética basada en combustibles nucleares; en un principio se consideró que este medio tendría un futuro prometedor. Sin embargo, aun se carece de los medios necesarios para el manejo ciento por ciento confiable de la energía nuclear, tanto en el sentido de la operación de reactores nucleares como en el manejo de los desechos radioactivos.

En particular, diferentes accidentes ocurridos en el manejo de reactores han inhibido en las últimas décadas la construcción y proliferación de centrales nucleares productoras de energía eléctrica.

Ante el escenario a corto plazo (tecnológicamente hablando) del agotamiento de los recursos petroleros, se han escuchado opiniones sobre la reanudación de la construcción de plantas nucleoelectricas; sin embargo, también se ha mencionado que aún no ha sido posible remediar los problemas que hacen vulnerable la operación de reactores, principalmente la seguridad y la disposición de los residuos. Es por esto último que diversos expertos se han manifestado en el sentido de utilizar a la energía nuclear como un medio “temporal” generador de energía y que en forma paralela permita seguir investigando otras fuentes de energía que no representen un peligro para el hombre y su entorno.

El presente trabajo presentará un panorama basado en esta situación con el fin de que, con el uso de diversas herramientas de análisis como lo son la prospectiva y la administración de la tecnología, se determine una posible estrategia de una línea de acción tecnológica que pueda ofrecer al país la forma de sortear esta situación y de permitir un desarrollo sostenido, sobre el hecho de que no existe, o al menos, no se conoce, un plan de contingencia ante este escenario futuro no muy lejano.

### **Objetivo General**

Desarrollar un estudio prospectivo relativo al uso de la energía nuclear para generar energía eléctrica en México.

### **Objetivos Específicos**

- a) Analizar alternativas tecnológicas en el entorno del desarrollo de energías renovables, así como la relativa a la energía nuclear.
- b) Establecer las bases de una estrategia relativa al desarrollo y uso de la energía nuclear en México que busque:
  - o Impulsar el desarrollo de la energía nuclear en México.
  - o Ampliar el portafolio energético del país, impulsando una mayor seguridad energética al no depender de una sola fuente de energía.
- c) Establecer un estudio de prospectiva con base en las dos estrategias anteriores.

### **Alcance**

El alcance de este trabajo será de naturaleza descriptiva preponderantemente, con aspectos correlativos en los casos donde la información así lo permita.

En el primer capítulo se describirá en primera instancia la situación actual de México en cuanto a la distribución actual de su matriz energética y un análisis somero del estado actual y el potencial de las energías renovables en nuestro país. En segunda instancia se realizará una descripción de la teoría relacionada con la energía nuclear de fisión y la tecnología actualmente utilizada en lo concerniente a los reactores nucleares utilizados actualmente alrededor del mundo.

En el segundo capítulo de este estudio se realizará un análisis de diagnóstico, retrospectiva y proyección del tema de las reservas petroleras de nuestro país, así como una comparativa de las acciones que llevan a cabo otros países petroleros y no petroleros encaminadas a su desarrollo. La segunda parte de este capítulo describirá de la mejor manera posible el potencial de las energías renovables en México.

En el tercer capítulo de este estudio se analizarán todos los aspectos relacionados con la energía nuclear, desde la situación actual de la utilización de esta tecnología alrededor del mundo, la descripción del ciclo del combustible nuclear, el desmantelamiento y los aspectos económicos de la energía nuclear, así como los aspectos del desarrollo sostenible de este tipo de energía, y un análisis del perfil de México en lo que respecta a los ámbitos relacionados con la energía nuclear y su aprovechamiento.

En el cuarto capítulo se realizará un estudio de la prospectiva con un enfoque estratégico, se describirán los elementos que la identifican, así como las fases que la componen, también se realiza la descripción de una de las técnicas utilizadas en el desarrollo de la prospectiva, que es en este caso la técnica de escenarios.

El quinto capítulo y final de este estudio esboza la aplicación del método prospectivo y de la técnica descrita en el capítulo cuarto, aplicado al incremento de la capacidad de energía nuclear de nuestro país para generar energía eléctrica, es aquí donde se proponen una serie de estrategias necesarias, en la opinión del autor, para desarrollar de una manera estratégica la energía nuclear en México.

