



**El Colegio  
de la Frontera  
Norte**



**LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA EN LA  
GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA ENERGÍA EÓLICA  
DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA**

Tesis presentada por

**Claudia Patricia Vázquez Jacobo**

para obtener el grado de

**MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN INTEGRAL  
DEL AMBIENTE**

Tijuana, B. C., México

2012



# CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Director de Tesis:

\_\_\_\_\_

Dr. Vicente Sánchez Munguía

Aprobada por el Jurado Examinador:

1.

\_\_\_\_\_

2.

\_\_\_\_\_

3.

\_\_\_\_\_



En honor a mi **יְהוָה**:

Sea bendito el que da la sabiduría a los sabios  
y la ciencia a los entendidos (Daniel, 02:20-21)

El ambiente natural también tiene voz y somos nosotros...

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Conacyt, El Colef y el CICESE por la oportunidad de adquirir tan invaluable conocimientos, compartir con investigadores altamente reconocidos y desarrollarme como estudiante de posgrado e investigadora. Doy gracias por la comprensión, paciencia, consejos y ayuda constante de mi director el Dr. Vicente Sánchez y mi lector interno el Dr. Horacio de la Cueva. Al Dr. José Ma. Ramos por su disposición y consejos, y al Dr. Alejandro Monsiváis por sus esfuerzos para apoyar mi investigación.

Correspondo por sus valiosos conocimientos compartidos, a mi lector externo el apreciable Dr. José Luis Lezama de El Colmex, al estimado Dr. Carlos Caballero del ITESM-CEM y a la distinguida Dra. Josefina Cendejas de la UMICH, además, a las Dras. María Eugenia González y Gabriela Muñoz de El Colef, por sus contribuciones a mi formación. Aprecio el recibimiento y atenciones en la Semarnat del Ing. Sergio Novelo, el Lic. Ernesto Bachtold y el Lic. Alberto Manzano; en la Cámara de Diputados del Distrito Federal del Dr. Octavio Klimek; en la SPA del Dr. Efraín Nieblas y en la CEE del Lic. David Muñoz.

Agradezco por el tiempo dedicado a mi persona, al Mtro. Saúl Alarcón, la Mtra. Karla Robles, el Sr. Carlos Félix y a Víctor Zamudio, así como a la *Teacher* Estela Soler con su gran entusiasmo y comprensión. No olvido el invaluable apoyo del Dr. Luis Vera y la Dra. Nora Bringas que en momentos difíciles me apoyaron. A mis compañeros de la maestría con quienes padecí y me alegré, los felicito por el logro, el profesionalismo y la constancia que demostraron.

Como prioridad en mi corazón doy gracias al Altísimo quien me ha dado un soplo de vida y creado mis sueños, porque en todo momento me ha acompañado, ha cuidado de los míos y puesto gracia sobre gracia. Agradezco a mis dos amores, mi hija Catherine quien ha sido paciente, madura y comprensiva, y mi esposo Manuel por ser amoroso, comprensivo, proactivo, ayudador y esforzado, por no escatimar en su apoyo constante. Especialmente a mis padres Raúl y Juana por su comprensión y ánimo y a mis hermanos Ernesto y William. A mis hermanos en Cristo que me tuvieron en sus oraciones por esta causa, especialmente a Mary Hinojosa, Ma. Moyita y Marlen Galindo, por su ayuda y cariño, que llegó *justo a tiempo*.

# ÍNDICE GENERAL

## FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

### INTRODUCCIÓN

<b>A) ANTECEDENTES, PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>1</b>
ANTECEDENTES .....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	8
JUSTIFICACIÓN.....	11
<b>B) PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN E HIPÓTESIS</b> .....	<b>13</b>
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	13
HIPÓTESIS .....	13
<b>C) OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	<b>13</b>
OBJETIVO GENERAL .....	14
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	14
<b>D) ESTRATEGIA METODOLÓGICA</b> .....	<b>14</b>
<b>E) PRINCIPALES HALLAZGOS</b> .....	<b>15</b>
<b>F) ESTRUCTURACIÓN DEL CONTENIDO</b> .....	<b>16</b>
<b>G) LIMITACIONES Y PROBLEMAS</b> .....	<b>17</b>

## CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

### LA GESTIÓN EN UNA RELACIÓN ENTRE LA NATURALEZA Y LA ENERGÍA

<b>1.1 EL DESARROLLO SUSTENTABLE Y EL MEDIO AMBIENTE</b> .....	<b>18</b>
<b>1.2 LA ENERGÍA, LA HUMANIDAD Y EL MEDIO AMBIENTE</b> .....	<b>20</b>
1.2.1 EL DESARROLLO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES .....	23
1.2.1.1 LAS TENDENCIAS PARA LA ENERGÍA EÓLICA .....	24
<b>1.3 LAS POLÍTICAS Y SUS IMPLICACIONES EN LA ESFERA AMBIENTAL</b> .....	<b>26</b>
1.3.1 EL DESARROLLO DE LAS POLÍTICAS Y SU PLANEACIÓN EN LA DIMENSIÓN AMBIENTAL .....	27
1.3.2 EL CENTRALISMO Y LA CAPACIDAD DE LOS GOBIERNOS LOCALES .....	28
<b>1.4 LA GESTIÓN AMBIENTAL: ENTRE LO ESTRATÉGICO Y LO INTEGRAL</b> .....	<b>29</b>
1.4.1 LA GESTIÓN AMBIENTAL, CONCEPTOS Y FORMAS .....	30
1.4.2 LOS INSTRUMENTOS DE POLÍTICA Y GESTIÓN EN MATERIA AMBIENTAL .....	33
<b>1.5 LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)</b> .....	<b>33</b>
1.5.1 EL CONCEPTO Y SU SIGNIFICADO .....	33
1.5.2 ASPECTOS GENERALES A CONSIDERAR .....	35

## CAPÍTULO II. MARCO CONTEXTUAL

### EL DESARROLLO DE LA ENERGÍA EÓLICA Y SU GESTIÓN AMBIENTAL

<b>2.1 EL DESARROLLO DE LA ENERGÍA EÓLICA</b> .....	<b>40</b>
2.1.1 LA ENERGÍA EÓLICA EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL .....	42
2.1.2 LA ENERGÍA EÓLICA EN EL ÁMBITO MEXICANO .....	45
2.1.2.1 LA PRESENCIA DE LA ENERGÍA EÓLICA EN MÉXICO .....	45

2.1.2.2 EL MARCO POLÍTICO Y LEGISLATIVO PARA EL IMPULSO DE LA ENERGÍA EÓLICA EN EL PAÍS .....	48
2.1.2.3 LA GESTIÓN AMBIENTAL QUE ENVUELVE EL DESARROLLO EÓLICO DEL PAÍS .....	49
2.1.3 LA ENERGÍA EÓLICA EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA .....	51
2.1.3.1 LA PRESENCIA EÓLICA EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA .....	51
2.1.3.2 EL MARCO POLÍTICO PARA EL IMPULSO DE LA ENERGÍA EÓLICA EN EL ESTADO .....	53
2.1.3.3 LA GESTIÓN PÚBLICA AMBIENTAL PARA LA ENERGÍA EÓLICA DEL ESTADO .....	54
2.1.4 LA PARTICIPACIÓN DE LA EAE EN LOS DISTINTOS CONTEXTOS .....	56
2.1.4.1 LA EAE EN LA GESTIÓN AMBIENTAL INTERNACIONAL .....	56
2.1.4.2 SU PRESENCIA EN EL CONTEXTO MEXICANO .....	56
2.1.4.3 SU PARTICIPACIÓN EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA .....	56

## **CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO**

### **LA ESTRATEGIA PARA EL ESTUDIO DE UNA GESTIÓN PÚBLICA AMBIENTAL**

<b>3.1 MARCO REFERENCIAL METODOLÓGICO .....</b>	<b>57</b>
3.1.1 LA INVESTIGACIÓN SOCIAL CUALITATIVA .....	57
3.1.2 EL ESTUDIO DE CASO ÚNICO .....	59
3.1.3 HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS .....	60
3.1.3.1 EL ANÁLISIS DOCUMENTAL Y DE LA INFORMACIÓN .....	60
3.1.3.2 LAS ENTREVISTAS .....	61
3.1.3.3 EL ANÁLISIS FODA .....	62
<b>3.2 EL ANÁLISIS DOCUMENTAL GENERAL .....</b>	<b>63</b>
<b>3.3 LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>65</b>
3.3.1 FASE UNO: LOS ATRIBUTOS E IMPLICACIONES PARA LA EAE .....	66
3.3.1.1 EL ANÁLISIS DOCUMENTAL .....	66
3.3.1.2 EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....	69
3.3.1.3 LAS ENTREVISTAS .....	70
3.3.2 FASE DOS: LA GESTIÓN PÚBLICA AMBIENTAL PARA LA ENERGÍA EÓLICA EN BAJA CALIFORNIA ..	71
3.3.2.1 EL ANÁLISIS DOCUMENTAL .....	72
3.3.2.2 EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y EL FODA DEL SECTOR ENERGÉTICO ESTATAL .....	73
3.3.2.3 LA ENTREVISTA EN LA CEE .....	73
3.3.2.4 EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y EL FODA DE SECTOR AMBIENTAL ESTATAL .....	74
3.3.2.5 LA ENTREVISTA EN LA SPA .....	74
<b>3.4 EL ANÁLISIS DE CONTRASTES Y SU RELACIÓN CON LA GESTIÓN PÚBLICA AMBIENTAL NACIONAL .....</b>	<b>75</b>
3.4.1 ANÁLISIS DE CONTRASTES .....	75
3.4.2 LA GESTIÓN PÚBLICA AMBIENTAL NACIONAL .....	75
3.4.2.1 LAS ENTREVISTAS EN LA SEMARNAT .....	75



## **CAPÍTULO IV. PRIMERA FASE**

### **LOS RESULTADOS DEL ANÁLISIS A LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)**

<b>4.1 ANÁLISIS DEL INSTRUMENTO EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL .....</b>	<b>76</b>
4.1.1 FACTORES Y ELEMENTOS .....	76
4.1.2 CAUSAS Y EFECTOS .....	80
4.1.3 ATRIBUTOS Y BENEFICIOS .....	84
4.1.4 PERJUICIOS Y AMENAZAS .....	87
4.1.5 IMPLICACIONES PARA SU INTEGRACIÓN .....	89
<b>4.2 ANÁLISIS DEL INSTRUMENTO EN EL CONTEXTO MEXICANO .....</b>	<b>92</b>
<b>4.3 ANÁLISIS FINAL DE LA EAE .....</b>	<b>96</b>

## **CAPÍTULO V. SEGUNDA FASE**

### **LOS RESULTADOS DEL ANÁLISIS A LA GESTIÓN PÚBLICA AMBIENTAL PARA LA ENERGÍA EÓLICA EN B. C.**

<b>5.1 EL ANÁLISIS DEL SECTOR ENERGÉTICO .....</b>	<b>98</b>
5.1.1 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....	98
5.1.2 ANÁLISIS FODA DEL PEASE 2009 .....	99
5.1.3 ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA .....	107
<b>5.2 EL ANÁLISIS DEL SECTOR AMBIENTAL.....</b>	<b>109</b>
5.2.1 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....	109
5.2.2 ANÁLISIS FODA DEL PESPA 2009-2013 .....	109
5.2.3 ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA .....	117
<b>5.3 EL ANÁLISIS FINAL DE LA GESTIÓN PÚBLICA AMBIENTAL .....</b>	<b>118</b>

## **DISCUSIONES FINALES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

<b>LOS RESULTADOS FINALES .....</b>	<b>120</b>
A) EL ANÁLISIS ENTRE CONTRASTES .....	120
B) LA VISIÓN NACIONAL .....	122
C) DISCUSIONES FINALES .....	123
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>127</b>

<b>ANEXOS .....</b>	<b>i</b>
---------------------	----------

**BIBLIOGRAFÍA**

**EL AUTOR**

## ÍNDICE DE IMÁGENES

IMAGEN 1. POTENCIAL EÓLICO DEL NORTE DEL ESTADO .....	4
IMAGEN 2. PARQUE EOLOELÉCTRICO DEL REPORTE ANUAL DEL GWEC .....	40
IMAGEN 3. DESARROLLO EÓLICO EN LA VENTA DEL ISTMO DE TEHUANTEPEC .....	46
IMAGEN 4. ESTADOS DEL PAÍS CON POTENCIAL EÓLICO .....	47
IMAGEN 5. PARQUE EOLOELÉCTRICO “LA RUMOROSA I” .....	52

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA 1. COMPORTAMIENTO DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA 2003-2010 .....	43
GRÁFICA 2. PRIMEROS DIEZ PAÍSES CON CAPACIDAD ACUMULADA AL 2010 .....	44
GRÁFICA 3. PRIMEROS DIEZ PAÍSES CON CAPACIDAD INSTALADA AL 2010 .....	44
GRÁFICA 4. CLASIFICACIÓN CRONOLÓGICA DE LOS DOCUMENTOS DE LA EAE .....	68
GRÁFICA 5. CLASIFICACIÓN POR TIPO DE INFORMACIÓN DOCUMENTAL DE LA EAE .....	68

## ÍNDICE DE ESQUEMAS

ESQUEMA 1. DIMENSIONES DE LA INVESTIGACIÓN .....	64
ESQUEMA 2. FASES PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS .....	66
ESQUEMA 3. CLASIFICACIÓN PARA EL ANÁLISIS DOCUMENTAL DE LA EAE .....	67
ESQUEMA 4. DIMENSIONES PARA LAS ENTREVISTAS A EXPERTOS DE LA EAE .....	71
ESQUEMA 5. PRELIMINARES PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EN EL CONTEXTO DE B. C. ....	72
ESQUEMA 6. ELEMENTOS DE LA EAE .....	78
ESQUEMA 7. FACTORES EN RELACIÓN CON LA EAE .....	79
ESQUEMA 8. CAUSAS EN RELACIÓN CON LA EAE .....	81
ESQUEMA 9. ATRIBUTOS EN RELACIÓN CON LA EAE .....	85
ESQUEMA 10. BENEFICIOS EN RELACIÓN CON LA EAE .....	86
ESQUEMA 11. PERJUICIOS Y AMENAZAS EN RELACIÓN A LA EAE .....	88
ESQUEMA 12. IMPLICACIONES EN RELACIÓN CON LA EAE .....	90
ESQUEMA 13. INTEGRACIONES EN EL PROCESO DE LA EAE .....	91

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1. POSICIÓN DE MÉXICO EN CASO DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE .....	45
CUADRO 2. CATEGORÍAS DE LAS DIMENSIONES EN EL ANÁLISIS DOCUMENTAL .....	65
CUADRO 3. EFECTOS GENERALES EN SU RELACIÓN CON LA EAE .....	82
CUADRO 4. EFECTOS A SER EVALUADOS EN EL PROCESO DE LA EAE .....	83

## ÍNDICE DE MATRICES

MATRIZ 1. RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS SEMIESTRUCTURADAS DE LA EAE CON ACTORES CLAVE .....	92
MATRIZ 2. EL FODA DEL PROGRAMA ESTATAL PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍAS DEL EDO. ...	99
MATRIZ 3. EL FODA DEL PROGRAMA ESTATAL PARA LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL EDO. ....	110

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL USADOS EN B. C. ....	i
ANEXO 2. PAÍSES QUE YA UTILIZAN LA EAE .....	ii
ANEXO 3. TRABAJOS Y EXPERTOS EN MÉXICO A CERCA DE LA EAE .....	iii
ANEXO 4. INCIDENCIA DE LOS UNITÉRMINOS EN CADA UNO DE LOS DOCUMENTOS EN LA EAE .....	iv
ANEXO 5. INCIDENCIA DE LOS UNITÉRMINOS PARA LA SELECCIÓN DEL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....	v

## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS

EL ANP	El Área Natural Protegida
EL DS	El Desarrollo Sustentable
EL FODA	El análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas
EL INE	El Instituto Nacional de Ecología
EL OET	El Ordenamiento Ecológico Territorial
EL PEASE	El Programa Estatal para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía
EL PED	El Plan Estatal de Desarrollo 2008-2013
EL PESPA	El Programa Estatal Sectorial de Protección al Ambiente
EL PND	El Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012
LA CEE	La Comisión Estatal de Energía
LA EA	La Evaluación Ambiental
LA EAE	La Evaluación Ambiental Estratégica
LA EIA	La Evaluación de Impacto Ambiental
LA LGEEPA	Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
LA MIA	La Manifestación de Impacto Ambiental
LA OCDE	La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
LA SPA	La Secretaría de Protección al Ambiente
LAS PPP	Las Políticas, Planes y Programas
LOS GEI	Los Gases de Efecto Invernadero
La Cepal	La Comisión Económica para América Latina y el Caribe
La Conuee	La Comisión Nacional para el Uso de Eficiente de la Energía
La Semarnat	La Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales
La Sener	La Secretaría de Energía
EL GWEC	El Consejo Mundial de Energía Eólica (Global Wind Energy Council)
LA USAID	La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (United States Agency International Development)
LA WWEA	La Asociación Mundial de Energía Eólica (World Wind Energy Association)

## **RESUMEN**

Baja California es un estado con alto potencial para el desarrollo de energía eólica. El aprovechamiento del recurso eólico ha sido mediante la creación de parques eolieléctricos, apoyados por autoridades pero criticados por su impacto en la sociedad y el medio ambiente. La gestión ambiental mexicana carece de los mecanismos necesarios para resguardar de los daños ambientales que pueden ocasionar en las zonas ventosas. Ésta investigación analiza la gestión pública ambiental para el desarrollo de la energía eólica en el estado de Baja California y la posible aplicación de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) utilizada internacionalmente. La investigación es un estudio de caso único, compuesto por análisis documental y de la información, análisis FODA y diversas entrevistas. La pertinencia de la investigación estriba en el planteamiento del instrumento al contexto mexicano y a la mejora de la gestión ambiental en las zonas ventosas de la entidad. Los principales hallazgos son a nivel federal, indican que existe una relación entre el caso de estudio y la EAE, y que la efectividad de los principales atributos se ve condicionada al contexto político. Se concluyó que la aplicación de la EAE dependerá de los factores que forman parte del contexto político-institucional y del grado en que se permita su inclusión y aplicación.

Palabras clave: Evaluación Ambiental Estratégica, Parques Eolieléctricos, Implicaciones, Factores contextuales.

## **ABSTRACT**

Baja California is a state with a high potential for the development of wind energy. The use of the wind as a resource has been through the creation of wind mill parks, encouraged by authorities, but criticized because of their impact on society and the environment. Mexican environmental management lacks the necessary mechanisms to protect from possible environmental damage in windy areas. The current research analyzes the environmental governance management for the development of wind energy in Baja California, and the possible application of the Strategic Environmental Assessment (SEA), used internationally. This research is based on a unique case of study consisting of the analysis of documents and information, a SWOT analysis and several interviews. The relevance of this research lies on the proposal of this instrument in the Mexican context and the improvement of environmental management in windy areas of the region. The most important findings were at the federal level: there is a relation between this case of study and the SEA; and the effectiveness of its most relevant features which are subordinated to the political context. As a conclusion, the application of the SEA will depend on the components integrating the political and institutional context, and on the inclusion and implementation degree allowed.

Keywords: Strategic Environmental Assessment, Wind Mill Parks, Attributes Implications, Contextual Factors.

# FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

## INTRODUCCIÓN

En esta tesis se investiga la gestión ambiental, identificando prácticas utilizadas internacionalmente para proyectar su viabilidad en el ámbito nacional y contribuir al avance del desarrollo sustentable en México. Se realiza a través del planteamiento del instrumento denominado Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) en su relación con la gestión ambiental en el desarrollo de la energía eólica del estado de Baja California.

La EAE es definida como “un instrumento de apoyo a la toma de decisiones, para la formulación de políticas sustentables espaciales y sectoriales de planes y programas, con el objetivo de garantizar la adecuada consideración del medio ambiente”<sup>1</sup> (Fischer, 2002:155-156).

La investigación se aborda desde el análisis de la gestión ambiental, ya que representa el diseño de políticas ambientales que dictarán las directrices normativas, administrativas y operativas para contribuir al desarrollo sustentable (Gil, 2007:543). Se analiza la planeación y el proceder gubernamental en relación a la energía eólica en Baja California.

El desarrollo de esta investigación tiene relevancia nacional ya que contribuye en el análisis y acercamiento de la EAE como instrumento de planeación y gestión. Además, beneficia al avance de la gestión ambiental en el desarrollo de la energía eólica para la mayor protección de las zonas ventosas del país y en especial Baja California. La investigación identifica los principales atributos de la EAE y el análisis de las implicaciones para su integración, teniendo en cuenta el contexto mexicano y de la región, en su relación con la energía eólica.

a) Antecedentes, planteamiento del problema y justificación

---

<sup>1</sup>Traducción propia de: “is a decision making support instrument for the formulation of sustainable spatial and sector policies, plans and programmes, aiming to ensure an appropriate consideration of the environment” (Fischer, 2002:155-156).

### *Antecedentes.*

En una visión internacional, la normatividad ambiental y su aplicación han sido considerados laxos con una estructura ni robusta ni prioritaria. Además, se consideran asuntos como la generación de energía con mayor prioridad y relevancia que la protección al entorno (USAID, 2009).

La eficiencia energética es la vía para lograr una transición energética, permitiendo el uso racional de la energía en combinación con la competitividad (Sener y AIE, 2011:1). En 1973 a partir de la primera crisis del petróleo por el aumento de precios y la necesidad de disminuir los requerimientos de energía primaria países desarrollados incitaron a una eficiencia energética (García, 2010). El interés de estos países por los problemas ambientales generados directa o indirectamente por el uso de la energía, ha contribuido por los últimos 30 años en la formulación de políticas nacionales e internacionales, que prevengan daños ambientales a consecuencia de la generación de energía. Las tendencias han ido en dos sentidos, por un lado, desarrollar estrategias que permitan la disminución de Gases de Efecto Invernadero (GEI), y por el otro, persistir en cambios tecnológicos que permitan resultados ambientales más favorables (Foladori, 2005).

Es notable el crecimiento exponencial de la energía eólica mediante los llamados *Parques Eoloeléctricos* como alternativa de generación sustentable de energía, mismos que en la actualidad han contribuido en la diversificación de la matriz energética de numerosos países como China, Estados Unidos, Alemania, España, India, Italia, Francia, Brasil, Dinamarca, Egipto e Irlanda (WWEA, 2010).

México ha incursionado en la búsqueda de fuentes alternas y sustentables de energía. En la estrategia nacional del sector energético se contempla la sustentabilidad ambiental a largo plazo, planteando como directriz la diversificación de fuentes de generación de energía y la reducción de sus impactos ambientales, incrementando la participación de tecnologías limpias

(Sener, 2010a).<sup>2</sup> Además, se planeó el progreso de las energías renovables, que desde 1990 hasta la actualidad se han venido desarrollado y se encuentran en constante crecimiento, tal y como ocurre con la energía eólica (Brugger *et al.*, 2011).

El desarrollo más notorio de la energía eólica ha sido mediante los parques eolieléctricos construidos en países desarrollados y subdesarrollados. En México, los planes de expansión comprenden los estados de Baja California, Campeche, Coahuila, Estado de México, Oaxaca, Veracruz y Zacatecas (USAID, 2009). A finales de 2010, fue presentado por el presidente Felipe Calderón acompañado de la entonces secretaria de energía Georgina Kessel, el potencial eólico de México en el que se identificó a los estados con mayor viabilidad (Sener, 2010c).

En Baja California como estado con alto potencial eólico (Machado *et al.*, 2010) se han desarrollado investigaciones relacionadas con el tema, entre las que se destaca el trabajo titulado *Zonas Potencialmente Productoras de Energía Eléctrica Eólica, en Baja California. Proyecto Piloto: Granja Eólica en La Rumorosa* elaborado por el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE) en 2003. Este trabajo exploró el potencial de zonas como *La Puerta, La Rumorosa, El Centinela, El Hongo, El Pinal, Jacume* y *Pino\_Suárez*. En la actualidad ya se encuentra en operaciones el parque eolieléctrico *La Rumorosa I* en una extensión de 42 hectáreas, propiedad del gobierno del estado (Machado *et al.*, 2010).

En concordancia con las estrategias gubernamentales establecidas en los planes de desarrollo del gobierno federal y del estado según el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (Gobierno de los estados Unidos Mexicanos, 2007) y el Plan Estatal de Desarrollo de Baja California 2008-2013 (Gobierno del Estado de Baja California, 2008), existen planes a futuro para la explotación del recurso eólico de dicho estado. Aún así, existen polémicas por los impactos

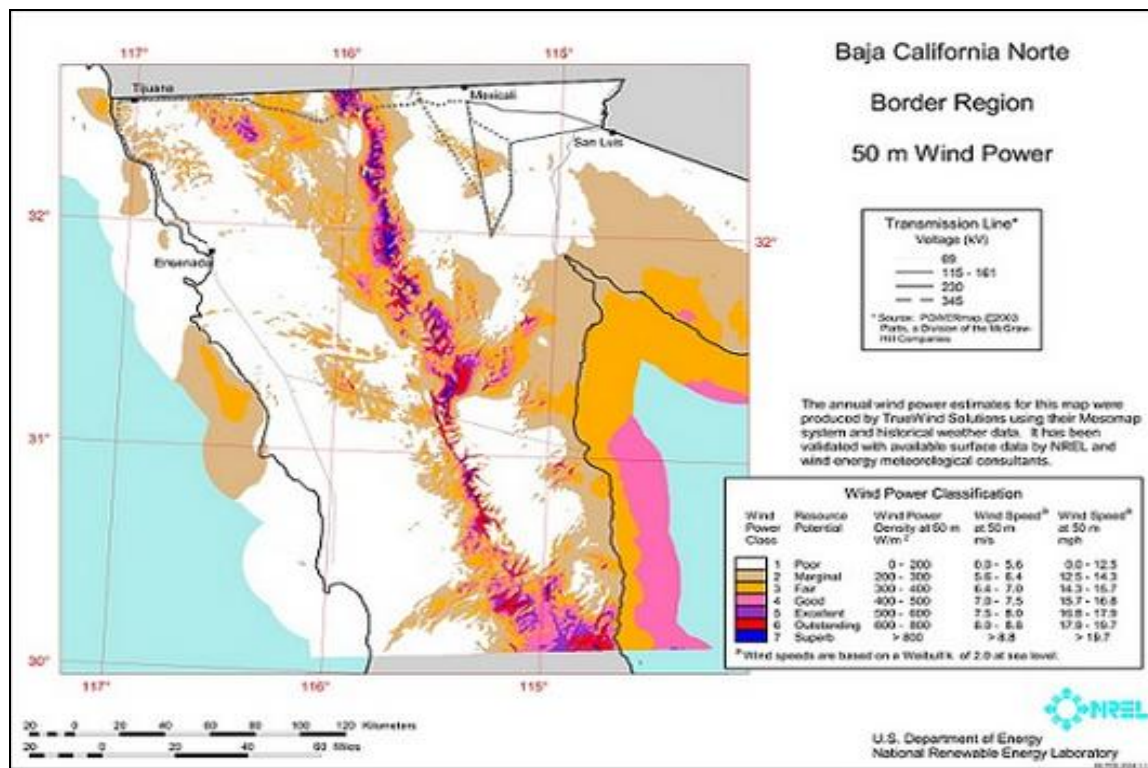
---

<sup>2</sup>Hay diferencia entre los términos de energía *limpia, alternativa* y *renovable*. Se considera energía limpia a aquella que no se consume pero también a aquella que implica un impacto mínimo en el medio ambiente; la energía alternativa es aquella que no está representada dentro de la matriz energética de un país, y las energías renovables son aquellas que se renuevan por si solas, es decir, sin la intervención del ser humano, de esta manera se aclara que no por ser renovables deberán ser concebidas como limpias (Brugger *et al.*, 2011).

ambientales que los parques eólicos podrían ocasionar a la región, asunto que será expuesto más ampliamente en el contexto de este trabajo.

En la imagen 1, se presenta parte de un mapa que proyecta el potencial eólico del norte del estado de Baja California.

Imagen 1. Muestra el potencial eólico del estado de Baja California en la región norte.



Elaborado por el U.S. Department of Energy, National Renewable Energy Laboratory en 2004, consultado en [http://www.nrel.gov/wind/pdfs/mexico\\_baja.pdf](http://www.nrel.gov/wind/pdfs/mexico_baja.pdf)

Los impactos ambientales negativos ocasionados por la generación de energía eólica mediante los parques eólicos ya han sido documentados y evaluados en países como Estados Unidos, Canadá, Dinamarca, Alemania y España (USAID, 2009). Los resultados indican que ese tipo de proyectos han ocasionado contaminación de suelos, ruido y afectaciones a paisajes,



flora y fauna. La principal preocupación es el impacto a las aves y los murciélagos, ya que los resultados revelan que un aerogenerador podría causar la muerte de 23 aves por año y dependiendo del sitio de instalación ésta cifra podría aumentar hasta 37 por año (USAID, 2009).

En la mayoría de los países se expiden leyes que forman instituciones que a través de las regulaciones, el personal, los métodos, ciertos controles y coordinaciones buscan la protección efectiva del entorno (Valadéz y Landa, 2003:56). La política mexicana en torno a la calidad ambiental fue la respuesta del gobierno a asuntos tales como el crecimiento de ciudades y demandas industriales, relacionadas con problemáticas de contaminación (Gil, 2007:100). En los últimos 30 años la gestión ambiental mexicana, se ha enfrentado a cambios significativos como son planteamientos de carácter integral, intersectorial, descentralizado y con participación ciudadana (Cancino, 2006). Pese a lo anterior todavía “La gestión ambiental en México por parte de los sectores público y privado, así como la sociedad civil organizada, no ha sido lo bastante amplia y eficaz para proteger al ambiente” (Gil, 2007:287-288).

Existe la necesidad de un fortalecimiento en la participación de los estados, derribando barreras como el centralismo político-administrativo para lograr un posicionamiento de los gobiernos locales en los temas ambientales (Ramos, 2007). En México la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), reconoce que una de las deficiencias que le impiden lograr el eficaz desarrollo del sector es el centralismo. La concentración de poder que se traduce en tareas y responsabilidades autoritarias a nivel federal que trunca las atribuciones de las gobiernos estatales (Semarnat, 2006). Por su parte, el secretario de energía José Antonio Meade (2011) al analizar la *Estrategia Nacional de Energía 2011-2025* con la Comisión de Energía del Senado de la República, destacó la importancia fundamental del diálogo entre poderes, la descentralización y el trabajo interinstitucional. Respecto al tema energético señaló la necesidad de la participación de tecnologías limpias y de la disminución del impacto ambiental que ocasiona la producción y el consumo de la matriz energética actual.

En el contexto del centralismo antes definido “Los instrumentos de la política ambiental previstos en la LGEEPA son elementos estratégicos fundamentales para la planeación y gestión integradas de políticas ambientales establecidas por sectores en un marco administrativo por

tradición centralizado”<sup>3</sup> (Gil, 2007: 304). Algunos de los instrumentos son el Ordenamiento Ecológico Territorial (OET), la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), la normatividad ambiental (NOM), algunos instrumentos económicos, la investigación, la capacitación ambiental y el sistema nacional de información ambiental (Gil, 2007).

En esta investigación se analiza la EIA en su relación con la EAE, instrumentos de uso internacional. Refiriéndose también parcialmente a la normatividad por su significado en el marco regulatorio del tema de estudio.

La EIA fue creada en los años sesentas en Estados Unidos y hacia 1977 fue adoptada en México con el fin de contribuir a la protección del entorno (González *et al.*, 2006). Es un informe mediante el cual se notifica a la autoridad ambiental de los efectos que un proyecto podría ocasionar, con el fin de que sean prevenidos o mitigados; es presentada mediante un Reporte de Impacto Ambiental o la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) (González, 2011). Como se expresó anteriormente, su competencia es únicamente para proyectos. A un nivel más estratégico, en el país se ha buscado el vínculo entre las políticas ambientales y las del desarrollo económico y social, con la finalidad de enlazar sus objetivos y así, contribuir hacia un desarrollo sustentable del país (Gil, 2007).

En México la construcción de centrales eléctricas ha sido casi constante pese a deficiencias en las formas de evaluar ambientalmente los proyectos, tales como: ambigüedades, subjetividades, ineficiencias, métodos de evaluación, aplicaciones, desarrollo de regulaciones y participación ciudadana (González, 2011:47). Para la energía eólica, el avance y desarrollo de regulaciones ambientales deben ser desarrollados y sustentados de un marco que aborde problemas derivados de los ruidos, los efectos electromagnéticos, los impactos negativos en la flora y la fauna, así como en la sociedad por aspectos socioculturales y económicos (González, 2011:68). Desde 2006 se inició la creación de una normatividad dirigida a los parques eoloeléctricos mediante la NOM-151-SEMARNAT-2008 (USAID, 2009). Actualmente se avanza en otra norma que promete disminuir los impactos negativos que estos pudieran provocar, considerando aspectos integrales, sin embargo, aún no es de carácter público (Semarnat,

---

<sup>3</sup>La LGEEPA es La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (Diario Oficial de la Federación, 1988).

2011). Las actuales normas resultan mínimas y variantes en los distintos tipos de generación eléctrica, es necesario desarrollar mecanismos regulatorios para el desarrollo de proyectos eólicos (González, 2011:67).

Como alternativa a la gestión ambiental mexicana, existe un instrumento utilizado a nivel internacional, el cual es considerado como una EIA de las políticas gubernamentales, variando únicamente en la especificidad de la evaluación, éste instrumento es la EAE (Wood y Dejedour, 1992). Fue propuesta por el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea mediante La Directiva 2001/42/CE donde se analiza el impacto ambiental de determinadas estrategias gubernamentales, superando las deficiencias de evaluar únicamente a nivel de proyectos, ya que considera integralmente los impactos a múltiples niveles (Ortolano y Shepherd, 1996). Además, se dice que puede incorporar los principios de sostenibilidad en la toma de decisiones, dirigiéndose posteriormente a la dimensión de proyectos (Herrera y Bonilla, 2009). Con la existencia de diversos impactos que no se pueden abordar a nivel proyecto con la EIA, el instrumento de la EAE brinda nuevas opciones. Su aplicación es impulsada en sectores como el de la industria energética, agricultura, silvicultura, pesca, extractiva y transporte (Wood y Dejedour, 1992).

De acuerdo con Partidário (1996:34-35) la Comisión de la Unión Europea (1994) la define como la “EA de acciones estratégicas<sup>4</sup> - EA a todas las acciones de gobierno a altos niveles de organización así como sus proyectos de construcción; incluyendo las políticas, planes y programas y lineamientos no vinculantes”.<sup>5</sup> Considerando su intervención estratégica, a nivel de políticas, planes y programas y no sólo en los proyectos como es la intervención de la EIA, algunos organismos internacionales como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) han recomendado su uso en países en vías de desarrollo y creado guías metodológicas para hacer más fácil su integración (OCDE, 2007; Herrera y Bonilla, 2009). Su utilización se ha extendido a diversos países desarrollados y subdesarrollados (Oñate *et al.*, 2002; Dalal-Clayton y Sadler, 2005).

---

<sup>4</sup>EA se refiere a la Evaluación Ambiental.

<sup>5</sup>Traducción propia del concepto de la Comisión de la Unión Europea: “EA of strategic actions - all government actions at a higher level of organization than the construction project including policies, plans, and programs and nonbinding guidelines (European Union Commission 1994)” (Partidário, 1996:34-35).

### *Planteamiento del problema.*

El desarrollo de proyectos energéticos a gran escala mediante parques eolieléctricos trae problemas económicos, sociales y ambientales de distinta índole y en sus distintas etapas de desarrollo, uso y desmantelamiento (Jiménez, 2008; Henestroza, 2009; USAID, 2009 y González, 2011).

La estrategia para el desarrollo de la energía eólica en el estado de Baja California está dictada por políticas federales y estatales.

A nivel federal, por el ejecutivo según el *Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2007-2012* (Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, 2007); por el sector energético de acuerdo al *Programa Sectorial de Energía 2007-2012* (Sener, 2009); y por el sector ambiental según el *Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012* (Semarnat, 2007) donde la Semarnat funge como regulador y protector de las áreas en las que se desarrollarán las estrategias para el avance en el desarrollo eólico del estado.

A nivel estatal, por el *Plan Estatal de Desarrollo (PED) 2008-2013* (Gobierno del Estado de Baja California, 2008); por el *Programa Estatal para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (PEASE)* (CEE, 2009); y como instrumento de regulación lo dictado en el *Programa Estatal Sectorial de Protección al Ambiente de Baja California (PESPA) 2009-2013* (spa, 2009).

Con el primer análisis que conduce a esta investigación, tanto a nivel federal como estatal, en todos ellos, con sus respectivos respaldos normativos y legislativos, además, de sus comisiones derivadas e instrumentos de gestión, se llega a una conclusión. Hasta el momento no han sido visibles nuevas directrices que hagan frente a cambios tecnológicos como el que representa la implementación de parques eolieléctricos y que resguarden las zonas ventosas del país y la entidad.

La Secretaría de Energía (Sener, 2011) en la *Estrategia Nacional de Energía 2011-2025* plantea tres ejes rectores a largo plazo, dentro de los cuales está la sustentabilidad ambiental

que tiene como objetivo principal la reducción del impacto ambiental del sector energético; puede interpretarse que se refiere a los impactos de la actual matriz energética, ya que no existe nada que indique que pueda tratarse también de las innovaciones. Cabe destacar que la misma secretaría expuso que la implementación de parques eolieléctricos en el país requiere del desarrollo de regulaciones o mecanismos ambientales que resguarden las zonas potencialmente ventosas (Sener, 2007).

En México el desarrollo de estos parques comenzó desde finales del 2006 (Borja, 2008) y en la actualidad no hay instrumentos eficientes para la protección del medio ambiente que hagan frente a cambios como el que representa su implementación. Prueba de ello ha sido por un lado, el interés de la Semarnat por crear una Norma Oficial Mexicana (NOM) que amplíe la visión de regulación para el aprovechamiento del recurso eólico en el país, previniendo sus consecuencias ambientales negativas (Semarnat, 2011). En la actualidad, a pesar de que cumplen con el marco regulatorio que disponen las leyes ambientales del país, el cual resulta ser pequeño y con variaciones (González, 2011), han causado impactos que transgreden no sólo al ambiente sino también a la sociedad (Henestroza, 2009; USAID, 2009). En Baja California el aprovechamiento del recurso eólico se ha visto expuesto a fuertes críticas y argumentos tanto en el ámbito gubernamental (Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2010) como en el social (Corpus, 2012).

Parte de los cuestionamientos que acompañan al desarrollo de parques eolieléctricos no son únicamente los impactos, consecuencia de sus componentes tecnológicos como son las palas, la altura de las torres, sino también por las deficiencias en los instrumentos de gestión ambiental, mismos que evalúan la ubicación y desarrollo de estos aerogeneradores en distintas áreas. Éste argumento se sostiene a través de las deficiencias conocidas del instrumento de evaluación ambiental a nivel de proyecto, es decir, la EIA, a la que se le escapan cuestiones importantes como son los impactos acumulativos, sinérgicos, auxiliares, regionales y efectos indirectos (Wood y Dejeddour, 1992). Además, el análisis carece de herramientas y métodos estandarizados, presentando irregularidades en las reglas y procedimientos, incluyendo subjetividades y confusiones (González, 2011).

La problemática también incluye cuestiones relacionadas con las atribuciones del estado truncadas por asuntos estratégicos para el país, como lo es la energía y la naturaleza centralizada del sector ambiental. Estos factores ocasionan que las facultades atribuidas a la federación disminuyan las posibilidades de actuar de los estados y municipios (Brañes, 2000). Este es el caso de los parques eólicos en el estado de Baja California que son de competencia federal.

El problema existe en dos sentidos, por un lado, la planeación gubernamental no se enfrentó a una evaluación que determinara las repercusiones que el aprovechamiento del recurso eólico pudiera ocasionar al ambiente. Con esta evaluación se pudieran establecer directrices que previnieran estratégicamente de los impactos ambientales que las nuevas tecnologías eólicas pudieran ocasionar. Por otro lado, los instrumentos de gestión ambiental referentes a parques eólicos continúan siendo los mismos dejando en riesgo y vulnerabilidad a las zonas potencialmente favorables para la implementación de estas nuevas tecnologías. A criterio personal surge la interrogante de cuándo se consideró no hacer la EIA a los proyectos o estrategias emergidas de la administración gubernamental y sí a los privados.

Se considera la recuperación de experiencias favorables que han mejorado la gestión ambiental en otros países. Así, se identifica al instrumento de la EAE, por un lado, como herramienta de planeación de estrategias para lograr políticas planeadas sustentablemente (Herrera y Bonilla, 2009:09) y por el otro, como instrumento de gestión ambiental para evaluar los impactos ambientales de forma estratégica superando las deficiencias de los instrumentos actuales (Alshuwaikhat, 2004:309).

Para el uso en México de la EAE, se abren interrogantes relacionadas con la conveniencia de uso y el contexto del país ya que existen algunos retos y obstáculos que la acompañan. Estos incluyen el contexto político e institucional, la necesidad de orientación y creación de capacidades; la rendición de cuentas, responsabilidades, cambios en los presupuestos y designación de recursos; la resistencia al cambio en la toma de decisiones, inflexibilidad o incapacidades de revelar información necesaria; y en el ámbito metodológico, dificultades por diferencias o incluso metodologías desconocidas o no comprobadas (Partidário, 1996). De

acuerdo a estas barreras la problemática aumenta al desconocer que tan conveniente sería adaptar un instrumento usado bajo otros contextos y no aún en el mexicano.

La problemática que aqueja a la gestión ambiental para el desarrollo de la energía eólica en el estado de Baja California pudiera ser mejorada con la EAE como ha ocurrido en otros países. Sin embargo, se desconoce la conveniencia y las implicaciones del instrumento para el caso de estudio y aún en el país. Ésta investigación tiene el objetivo de explorar las posibilidades del instrumento y determinar de que forma mejoraría la gestión para el caso de estudio.

### *Justificación.*

El país requiere de políticas públicas coherentes cuya formulación comprenda el desarrollo económico y el bienestar social en un marco de equidad y protección al ambiente. La planeación de las políticas y mecanismos deberán basarse estrictamente en tres condiciones: primero, considerar el contexto del país y su realidad; segundo, las experiencias internacionales que han causado impactos positivos relevantes y que han permitido incluir a la sustentabilidad en las estrategias gubernamentales y tercero, vincular al desarrollo con el ambiente (Gil, 2007). La interacción que existe entre los seres humanos y el ambiente natural, necesita de una gestión integrada, sus variadas dinámicas y complejidades demandan de un pensamiento flexible, bajo manejo y colaboración compuestos (Bené *et al.*, 2011). Si se determina la transformación de un ecosistema hacia un nuevo estado físico, lo más recomendable es que sea llevada a cabo una modelación de lo que sucederá entre el ser humano y el ambiente, es decir, considerar las limitaciones sociales y culturales, así como las políticas y ecológicas (Engle, 2011).

Se señala la ausencia de una fórmula que pueda resolver varias situaciones o problemas de incertidumbre entre los procesos sociales y ecológicos, más aún tratándose de zonas de características biológicas mega diversas como es el caso de México (Castro, 2008). Por ello existe la necesidad de identificar las orientaciones que mejor se aproximen a los propósitos aspirados (Castro, 2008). De esta manera, resulta pertinente evaluar la introducción de nuevas tecnologías en los distintos ecosistemas del país, como es la creación de los parques eoloelectricos.

El desarrollo de las fuentes de energía se ve relacionado con problemas mundiales como la contaminación de la atmósfera, el agua dulce y las costas, la deforestación y pérdida de biodiversidad, por ello, la planeación de proyectos energéticos a gran escala debe asegurar la sostenibilidad, incluso en países en vías de desarrollo en los que se percibe a la energía con mayor relevancia que al medio ambiente (Lior, 2007).

La energía eólica como fuente renovable representa beneficios para afrontar problemas como las emisiones de GEI y brinda una de las opciones para disminuir la dependencia de los combustibles fósiles (Lior, 2007). Sin embargo, deberá considerarse el llevar a cabo una planeación detallada y cuidadosa para su desarrollo en distintos países. La World Wind Energy Association (WWEA, 2010) recomienda el refuerzo de las políticas que las acogen o plantean para un futuro.

En México resulta necesario el desarrollo de mejores mecanismos para la protección del medio ambiente (Gil, 2007) e instrumentos que incluyan aspectos tanto sociales como ecológicos (González, 2011). Se encuentran aún en desarrollo tanto las instituciones como las herramientas necesarias para determinar los impactos ambientales en lo que al tema energético se refieren. Así, se argumenta que en el país existe la necesidad de avanzar en la gestión ambiental, en asuntos tales como ambigüedades, subjetividades e ineficiencias (González, 2011).

Debido a la intervención que plantea la EAE en un alto nivel, a sus aplicaciones y recomendaciones internacionales, utilizada en países desarrollados y en vías de desarrollo (Oñate *et al.*, 2002; Dalal-Clayton y Sadler, 2005), así como a la necesidad de avanzar en cuanto a la protección ambiental y el desarrollo de la energía eólica en México, en ésta investigación se plantea analizar a la gestión ambiental para el desarrollo de la energía eólica en el estado de Baja California en su relación con las implicaciones y conveniencias para la integración del instrumento. Considerar la EAE en el contexto mexicano y las implicaciones para lograrlo, requiere de un pensamiento crítico e imparcial, de no asumir que el impacto será positivo o que los resultados serán similares a los de otros países.



Las estrategias y planes gubernamentales deben hacerse bajo una evaluación previa de los impactos ambientales que sus decisiones podrían ocasionar, como lo plantea la EAE. Sin embargo, no sabemos si en México esa misma consideración puede favorecer al medio ambiente.

b) Pregunta de investigación e hipótesis

*Pregunta de investigación.*

Se investiga la utilidad del instrumento de la EAE en el contexto mexicano y en su relación con la gestión ambiental de los parques eolieléctricos en el estado de Baja California. Se establece la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los atributos de la EAE que pueden beneficiar la gestión ambiental a la vez que permitan el desarrollo de la energía eólica en el estado de Baja California y cuáles son las principales implicaciones para su integración por parte de los gobiernos?

*Hipótesis.*

La concepción integral y la visión estratégica para la planeación, son los dos atributos que destacan a la EAE y que pueden beneficiar en la gestión ambiental del desarrollo de la energía eólica en el estado de Baja California. Las principales implicaciones para su integración gubernamental son: el desarrollo de su conocimiento teórico y metodológico, la creación de capacidades, la competencia estatal y la creación de un marco regulatorio.

c) Objetivo general y objetivos específicos

Ya que se busca identificar y analizar los atributos que brinda la EAE y que pueden beneficiar al caso de estudio, así como identificar las implicaciones para su integración en la gestión gubernamental, el objetivo general se plantea de la siguiente manera:

### *Objetivo general.*

Analizar los atributos de la EAE que pueden beneficiar la gestión ambiental del desarrollo de la energía eólica en el estado de Baja California, así como determinar las principales implicaciones existentes para su integración gubernamental mediante un estudio de caso, con el fin de hacer un acercamiento del instrumento al contexto mexicano y contribuir a la formación de una gestión ambiental más responsable con las zonas ventosas de la entidad y el país.

### Objetivos específicos.

1. Determinar componentes, factores, elementos, atributos, perjuicios, beneficios e implicaciones de la EAE para su integración.
2. Identificar y analizar aspectos claves en la gestión pública ambiental para el desarrollo de la energía eólica en el estado de Baja California.
3. Analizar en contraste los aspectos de la EAE y la gestión ambiental del estudio de caso.

### d) Estrategia metodológica

La investigación es de carácter cualitativo mediante el estudio de un caso. Como herramientas se utilizan:

- ∅ El análisis documental mediante el método de extracción científico-informativo,
- ∅ El análisis de información a través del método inductivo analítico y a profundidad,
- ∅ El análisis y la matriz FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas),
- ∅ Entrevistas semiestructuradas y no estructuradas.

Los fines de la investigación son por una parte, hacer un acercamiento de la EAE al contexto mexicano y por la otra, contribuir a la formación de una gestión ambiental más responsable con las zonas ventosas de la entidad y el país.

#### e) Principales hallazgos

En México existe una relación directa entre la EAE y el caso de la gestión ambiental eólica, incitada por la intervención del Banco Mundial (BM) y en relación con los financiamientos. Por parte del gobierno se encuentran esfuerzos diversos por internalizar al instrumento en el contexto mexicano, tanto a nivel federal como estatal.

El instrumento de la EAE ha sido caso de éxito en ciertos contextos, pero en otros ha sido limitado por factores políticos e institucionales. La importancia que se le da al factor contextual político, limita o permite que los atributos de la EAE tengan incidencia en un país o caso de estudio.

Las visiones integral y estratégica sí forman parte de los atributos que componen al instrumento. Sin embargo, se destaca la sustentabilidad en el sentido de la preservación y aprovechamiento sustentable. La transversalidad, el fortalecimiento institucional y la gobernanza como es el fortalecimiento social y creación de valor público también son parte de los atributos principales de la EAE.

Las principales implicaciones para su integración planteadas en la hipótesis son el desarrollo de conocimiento teórico metodológico, la creación de capacidades, la competencia estatal y la creación de un marco regulatorio. Pese a que estas implicaciones sí se encuentran en la literatura de la EAE, se destaca aún más a la voluntad política y posibilidades de cambio en las Políticas, Planes y Programas (PPP). Además, la cultura es por un lado, un factor integrante del contexto, y por el otro, una implicación para su adaptación, debido a la importancia que se le da al medio ambiente en contraste con los planteamientos de desarrollo y el grado de inclusión que se le da a la sociedad.

Se concluye que los hallazgos para el país, se refieren en mayor medida en el contexto nacional, en el sentido de la toma de decisiones centralizada, ya que para ser usado a nivel estatal existe una diversidad de asuntos a resolver de acuerdo al contexto político de México. Pese a lo anterior, científicos avanzan a nivel estatal para su consideración en el gobierno, así, se identifica un avance que relaciona al caso de estudio.

## f) Estructura del contenido

El documento de tesis que se presenta se organiza bajo el siguiente orden:

Cap. I. *La gestión en una relación entre la naturaleza y la energía* que se refiere al marco teórico y conceptual. Se abordan al desarrollo sustentable y el medio ambiente, así como al tema de las energías convencionales y renovables, con énfasis en la energía eólica; las políticas ambientales en relación con el ambiente y temas como la planeación, el centralismo, los gobiernos locales, y la sectorización; la gestión ambiental y conceptos como lo estratégico y el planteamiento integral. Además, la vulnerabilidad de los sistemas naturales e instrumentos de gestión; y por último, la EAE que al igual que el desarrollo sustentable está envuelta en un debate teórico conceptual.

Cap. II. *El desarrollo de la energía eólica y su gestión ambiental* que se refiere al contexto. Su objetivo es situar al lector en el contexto del caso estudiado desde la visión general hasta la particular. Contiene dos puntos centrales, el desarrollo de la energía eólica a nivel internacional, nacional y estatal, y en el mismo sentido, el desarrollo de la EAE.

Cap. III. *La estrategia para el estudio de una gestión pública ambiental*, presenta el marco referencial metodológico donde se describe la estrategia determinada para la investigación. Se introduce el enfoque cualitativo, se describe la metodología del estudio de caso único, así como las herramientas utilizadas: la investigación del análisis documental y de la información, el análisis FODA y las entrevistas semiestructuradas y no estructuradas. Se describe ampliamente y por pasos la forma en que se desarrolla la investigación.

Cap. IV. *Los resultados del análisis a la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)* se refieren a la primera fase en la que se determinan aspectos claves del instrumento tanto en el contexto internacional como en el mexicano. Se desarrolla la investigación documental y de la información y posteriormente el análisis de las entrevistas a actores claves.

Cap. V. *Los resultados del análisis a la gestión pública ambiental para la energía eólica en BC*. Se refiere a la segunda fase y se presentan los resultados del análisis a la información, la elaboración de los análisis FODA, se presentan las entrevistas y análisis final.

En las discusiones finales, conclusiones y recomendaciones se presentan los resultados que permiten el análisis de contrastes para las fases uno y dos. Se hace un análisis de las relaciones entre los atributos generales de la EAE y su compatibilidad con la gestión pública ambiental y de sus implicaciones para una posible integración. Se presenta una entrevista realizada en el contexto general que sustenta parte de las conclusiones. Por último se muestran recomendaciones que contribuyan al campo de estudio. Se concluye con la investigación presentando anexos y bibliografías.

#### g) Limitaciones y problemas

Las limitaciones que se presentan en el desarrollo de la tesis corresponden al tiempo, el presupuesto y actores involucrados.

- ∅ El tiempo para trabajo de campo es relativamente corto ya que el tema se ha mantenido en un aumento constante de datos e información, por la innovación del tema eólico y los impactos ambientales, sociales y económicos de las nuevas tecnologías.
- ∅ El presupuesto fue limitado para lograr un mayor análisis, integral y ampliado.
- ∅ La innovación del tema de la EAE causa la ausencia de un amplio número de expertos que pudieran brindar una guía o apoyo.
- ∅ La disposición de los actores fue otra limitante ya que no siempre depende de la voluntad, sino de sus agendas y compromisos.

Pese a las limitantes y desde un punto de vista personal, la investigación se adaptó a los tiempos, presupuestos y disposición de los actores, de tal manera que se concluye satisfactoriamente en tiempo y forma, con una revisión y análisis bibliográfico amplio.

# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

### La gestión en una relación entre la naturaleza y la energía

En este capítulo se presentan las bases teóricas y conceptuales del conocimiento sólido existente, así como del marco referencial. Se presentan los conceptos que serán internalizados en el desarrollo metodológico para el abordaje y análisis de la investigación. Se inicia mediante la relación del hombre y el medio ambiente natural, en su dependencia con la energía y el desarrollo actual de las energías renovables específicamente de la eólica. Se aborda el papel de la política pública en su relación con el medio ambiente, la sociedad y sus capacidades de acción en los distintos niveles, desplegando los conceptos del centralismo y la sectorización. Finalmente se presenta el concepto de vulnerabilidad y adaptación en relación con la gestión integrada, es decir, de la relación e interacción de los sistemas sociales y ambientales, y por último, se presenta la alternativa de la EAE incluyendo sus orígenes, visiones y debates.

#### 1.1 El desarrollo sustentable y el medio ambiente

Las corrientes ambientalistas aportan visiones de cómo deberían ser las relaciones entre naturaleza y sociedad (Romero, 2001). El *crecimiento económico* a niveles de riqueza y prosperidad ha sido fuertemente criticado ya que a pesar de considerarse fundamental para el bienestar no garantiza la equidad o justicia social. A la vez, el concepto del *desarrollo* también se dice que ha causado daños irreparables al medio. Así, *crecimiento económico* y *desarrollo*, han estimulado a la sociedad a conceptualizar términos como el de *Desarrollo Sustentable (DS)*<sup>6</sup> (Foladori y Tommasino, 2000).

El DS tuvo sus orígenes en el término *Ecodesarrollo*, concepto que fue fácilmente debilitado al igual que las críticas que lo acompañan, que se refieren a las causas sociales de la

---

<sup>6</sup>La Comisión Brundtland (ONU) define al Desarrollo Sustentable como “Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades” (WCED, 1987).

insostenibilidad ecológica.<sup>7</sup> El DS ha surgido del análisis acerca de los problemas más críticos con referencia al desarrollo y el medio ambiente desde la época de los sesentas (Foladori y Tommasino, 2000).<sup>8</sup>

Enfatizando el medio ambiente, para Romero (2001) lo llamado “lo ambiental”, es determinado tanto por las corrientes de la ecología por un lado, como de la economía neoclásica por el otro, estipulando las relaciones hombre-naturaleza de modo distinto en cada una de ellas. En la ecología se percibe a la naturaleza en su función y esencia, incluyendo aspectos como su complejidad y dinamismo. La economía neoclásica conceptualiza al individuo racional como el motor de las relaciones entre sociedad y naturaleza, determinadas por situaciones de maximización en sus funciones por condiciones asociadas al precio.

Plantear la *sustentabilidad* como una continuación a través del tiempo y agregarlo al término del *desarrollo*, conduce al debate de una “continuidad del desarrollo”.<sup>9</sup> Así, la discusión ha llevado a diferenciar entre las necesidades de sostener un desarrollo exclusivamente de lo ecológico, entendido como sostenibilidad ecológica o una sostenibilidad exclusivamente social (Foladori y Tommasino, 2000).

El concepto de vulnerabilidad, ha sido desarrollado en gran parte por las ciencias sociales, abordando los riesgos y peligros ambientales. Es el grado en que un sistema integrado o alguna parte o componente del mismo, pudiera sufrir un probable daño debido a su exposición al riesgo (Blaikile *et al.*, 1994 y Kaspersen *et al.*, 2005 *apud* Turner, 2010: 572). “Las condiciones de vulnerabilidad se van gestando y pueden ir acumulándose progresivamente configurando una situación de riesgo” (Romero y Maskrey, 1993:9). En ese sentido se concluye que el riesgo es la probabilidad de encontrarse en condiciones de vulnerabilidad.

---

<sup>7</sup>Con el Ecodesarrollo se pretende la incorporación del ambiente como variable o dimensión, misma que debe ser considerada en la elección de finalidades, usos, modalidades y formas de crecimiento y en las políticas (Romero, 2001).

<sup>8</sup>El medio ambiente es una relación total entre variables físicas y biológicas en las que el organismo vive y que incluye factores sociales, culturales, económicos y políticos, así como aspectos que intervienen, tales como el clima, la tierra y el alimento (Pardo, 2002).

<sup>9</sup>Sostenible es un término surgido del desarrollo sustentable que plantea satisfacer las necesidades actuales sin perjudicar la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas; con un equilibrio entre sus necesidades medio ambientales, sociales y económicas (Lior, 2010:844). En ésta investigación, éste término se utiliza como aquel mediante el cual se hace referencia a las acciones humanas que llevarán a la sociedad hacia lograr un desarrollo responsable con el medio ambiente físico natural.

Además, parte de la teoría considera a los sistemas y subsistemas que están contenidos internamente en los sistemas integrados, es decir, sistemas sociales en su relación con los del medio ambiente en sus vulnerabilidades individuales y en conjunto (Blaikie *et al.*, 1994 y Kasperson *et al.*, 2005 *apud* Turner, 2010: 572).

El desarrollo sustentable está compuesto por fundamentos epistemológicos, desarrollos teóricos, métodos y aplicaciones prácticas heterogéneas, ya que existen diferencias de interpretaciones que se han creado mediante la presentación de desacuerdos. Así, la construcción del concepto y lo que se desprende o implica del mismo, no es igual entre actores diversos con distintas posiciones para actuar (Hamdouch y Zuideau, 2010). El concepto está inmerso en la discusión política, generando diferentes puntos de vista reflejados en su gestión, propiciando una dispersión principalmente en los instrumentos que de ellas emanan.<sup>10</sup> Romero (2001) argumenta que las diferentes nociones de sustentabilidad provocan diferencias, malentendidos y problemas entre sectores y entes gubernamentales.

El desarrollo sustentable permanece como una tarea compartida, para asumir las consecuencias ambientales de las decisiones dirigidas al progreso del ser humano (Gil, 2007). Existen dos puntos en los que la humanidad parece concordar “el reconocimiento de los límites que el ambiente impone al desarrollo de la sociedad y la urgencia de pensar en las necesidades de las generaciones futuras [...]” (Romero, 2001:33).

## 1.2 La energía, la humanidad y el medio ambiente

La visión que plantea una integralidad entre el desarrollo y el medio ambiente, ha sido relacionada con los usos de energía por la humanidad desde principios de los sesentas. Uno de los principales retos para el desarrollo sustentable, es precisamente la energía ya que resulta fundamental para avanzar en cuanto a crecimiento económico y desarrollo social (AEIA Y UNDESA, 2001).

---

<sup>10</sup>Las discusiones políticas pueden ser comprendidas teóricamente como “doctrinas que se desarrollan a partir de decisiones y acciones anteriores que les dan estabilidad y coherencia interna” (Majone, 2007:365).



Los objetivos del desarrollo están directamente relacionados con la energía. Alcanzar metas sociales como la erradicación de la pobreza, la mejora de la salud, la educación, el fomento de una alianza mundial y la garantía de una sustentabilidad, necesitan de su uso.<sup>11</sup> Una de las conclusiones principales de la cumbre mundial para el desarrollo sustentable de Johannesburgo en 2002, fue “realizar acciones conjuntas para propiciar servicios de energía seguros, limpios y accesibles [...]” y alcanzar así objetivos como los antes mencionados, ya que el uso de la energía aunque sea indirectamente resulta fundamental para ello (García, 2010: 339).

Según García (2010) existe una controversia en relación con la producción, uso y consumo energético. Por un lado, se le relaciona positivamente con el desarrollo económico y social, y por el otro, en una relación negativa con la determinación de diversos impactos ambientales, se cuestiona qué tan posible es que exista un equilibrio en estos dos aspectos. Para explicar la relación entre la energía, el desarrollo y el medio ambiente, se considera su correspondencia con el desarrollo, una comunicación entre la energía, la teoría de la desmaterialización y por último la sustentabilidad energética (García, 2010).

El proceso del desarrollo, inicia con un consumo alto de energía y materiales, a una proporción semejante al crecimiento económico, proceso conocido en los noventas como *La curva ambiental de Kuznets*. Se plantea que al llegar al nivel máximo de desarrollo sigue un periodo de desmaterialización, definida como una disminución del uso de materiales y energía, incitando a la búsqueda de una sustentabilidad energética, entendida ésta como el aporte del sector energético para el logro del desarrollo sustentable (García, 2010).

Se ha planteado la necesidad de un cambio de paradigma en la forma de producir y utilizar la energía concebido como una *Transición Energética*. Esto representa la limpieza del uso de hidrocarburos y el desarrollo de las energías limpias (Melgar, 2010), un tema que más adelante se aborda con más detalle.

Debido a que la energía es concebida con mayor importancia en relación con la protección del medio ambiente ya que contribuye al desarrollo social y económico (USAID, 2009) se

---

<sup>11</sup>Estos son parte de los objetivos de desarrollo del milenio (García, 2010).

encuentra en el debate internacional actual. En el centro de la discusión se plantea el final del sustento energético por medios de combustibles fósiles, ya que la intensidad del consumo de las naciones más desarrolladas, el crecimiento de países en vías de desarrollo y el aumento constante de la población, hacen insostenibles las formas tradicionales de generar energía (Sánchez, 2006). Estos escenarios y la preocupación por el deterioro ambiental han impulsado el interés en el desarrollo e investigaciones por fuentes alternas de energía (Lior, 2007), impulsando a los países a planear y realizar cambios en sus sistemas energéticos.

Para determinar las fuentes contaminantes y combatir la problemática de las emisiones de GEI, las políticas internacionales han seguido dos líneas primordiales: el control de las emisiones a la atmósfera y el cambio tecnológico que podría contribuir hacia la sustentabilidad esperada (Foladori, 2005).<sup>12</sup>

El cambio tecnológico, ha sido abordado desde la economía del bienestar como la *Teoría de la Innovación Inducida*, para estudiar el cambio tecnológico desde las perspectivas del crecimiento económico, el bienestar social y la problemática ambiental. La teoría sustenta que un cambio tecnológico y su orientación ambiental se ven determinados por las estructuras de mercado. Sin embargo, los debates sobre ésta visión plantean que el cambio tecnológico debe sustentarse en la calidad de vida e impactos ecológicos y sociales (Romero, 2001).

Foladori (2005) relaciona las ideas acerca del control de la contaminación por emisiones a la atmósfera, y control en volúmenes de producción, es decir, modos de consumo y modificaciones en los procesos de producción, así como la necesidad de modificar las fuentes de la matriz energética de la sociedad en su conjunto, con una alternativa denominada *Modernización Ecológica*. La opción para impulsar una diversificación energética y la disminución de impactos al ambiente a nivel internacional, ha sido mediante el uso de energías renovables (Sener, 2010b).

Las energías renovables deben ser claramente diferenciadas de las energías limpias y alternativas. Las primeras son aquellas que se renuevan sin la intervención del ser humano en

---

<sup>12</sup>Pese a que el cambio tecnológico podría conducir a la humanidad hacia una sostenibilidad, también podría ser contraproducente para el medio ambiente, pues las tecnologías también son desarrolladas con fines capitalistas, lo que propicia impactos ambientales significativos (Foladori, 2005).

un lapso corto. Sin embargo, estas características no son garantía de que representen una mejora ambiental, es decir, que no sean contaminantes. Las energías alternativas son aquellas que no representan parte de la matriz energética de un país, por lo tanto son alternas al proceso de producción actual. Por último, las energías limpias son aquellas en las que no existe la intervención alguna del ser humano, es decir, que no son utilizadas; sin embargo, se les ha llamado así a las que representan un impacto mucho menor que las demás, como es el ejemplo de la energía solar (Brugger *et al.*, 2011). Las energías renovables son también conocidas como convencionales, mismas que al finalizar su ciclo de vida se podrán reintegrar al ciclo natural del cual fueron extraídas (Jiménez, 2008), sin embargo, utilizar el término no convencional, podría confundir en relación con las energías alternativas.

### 1.2.1 El desarrollo de las energías renovables

La utilización de la energía representa un factor sobre el cual se genera una alta dependencia de la economía y el desarrollo de la humanidad (Brugger *et al.*, 2011). Sin embargo, está comúnmente relacionada con diversos problemas ambientales, económicos y sociales. Por lo anterior, se buscan alternativas diseñadas e implementadas de forma sustentable, en especial aquellas que representen opciones a gran escala (Lior, 2007). Las tendencias globales evidencian la necesidad de desarrollar tecnologías que brinden resultados energéticos más favorables (Foladori, 2005) y que ayuden a reducir la dependencia de los combustibles fósiles (Lior, 2007); una de las opciones ha sido el uso de las energías renovables (Brugger *et al.*, 2011).

Las energías renovables son consideradas de gran importancia por sus aportaciones a la diversificación de matrices energéticas contribuyendo a la sustentabilidad, concibiéndose como positivas para el desarrollo sustentable (Lior, 2007; Sener, 2010b). Sin embargo, no se asegura que por ser de fuentes renovables, sean opciones limpias y responsables con el medio ambiente (Brugger *et al.*, 2011). Algunas han desatado problemas ambientales y sociales significativos, *p.ej.* el uso de la energía eólica mediante parques eólicos o llamados también eoloeléctricos (Henestroza, 2009; USAID, 2009). Ante el uso de la energía eólica bajo esta modalidad, internacionalmente se sugiere a los gobiernos reforzar sus políticas regulatorias (WWEA, 2010)

La humanidad ha atravesado por cambios energéticos teniendo a su disposición nuevas fuentes de energía, pero además, un pensamiento de sustentabilidad y eficiencia incluso en las matrices ya utilizadas; con un enfoque integral, tanto económico, social y ambiental, mismo que traslada la discusión más allá, al debate del actual orden económico mundial (Sánchez, 2006).

Es importante considerar las diferentes formas de producir y utilizar la energía ya que cada vez es más asociada a factores como la sobrepoblación, contaminación de la atmósfera y cambio del clima global, contaminación del agua dulce y contaminación de costas, la deforestación y pérdida de biodiversidad. Actividades llevadas a cabo a gran escala sin considerar la sostenibilidad, repercuten directamente sobre el medio ambiente pero sobre todo en la sociedad y su desarrollo (Lior, 2007).

Buscar un remedio para mitigar los actuales efectos negativos que la producción y uso energético provocan, tendría que hacerse bajo una planeación sustentable (Lior, 2007). Su importancia radica en una creciente disminución del consumo de combustibles fósiles y a la disminución de los impactos al medio ambiente que provocan (Jiménez, 2008). Considerar los beneficios o perjuicios de las formas de satisfacer las necesidades energéticas, debería representar una comparación completa entre cada una de sus fases para identificar, cuál sería más prudente utilizar en diversos contextos y asegurar así una mayor protección del medio ambiente y discutir una verdadera planeación sustentable.

A pesar de que el crecimiento de las energías renovables es exponencial, aún existe la dependencia de las formas tradicionales de generar energía, es decir, por hidrocarburos (combustibles fósiles) representando en 2007, 90 por ciento de la producción internacional. La diversidad en las fuentes renovables de energía, está dada principalmente por la hidroeléctrica, la solar térmica, la solar fotovoltaica, la eólica, la de gas por biomasa y la nuclear (Lior, 2007).

#### *1.2.1.1 Las tendencias para la energía eólica*

A partir del protocolo de Kyoto de 1997 varios países adoptaron el compromiso de la disminución de GEI (Sommer, 2004) creando políticas como parte de las estrategias del

desarrollo sustentable, mismas que se ven acompañadas de estímulos e incentivos financieros o fiscales que facilitan la participación de energías renovables en distintos países. Estas tendencias son las que sustentan el despliegue acelerado y desarrollo de los parques eoloelectricos (Sener, 2010b).

Aspectos y acontecimientos a nivel internacional como fue el desastre nuclear de Fukushima en Japón y el derrame petrolero en el Golfo de México, impactarán a largo plazo la contribución que la energía eólica tendrá en el mundo, debido a la necesidad de mirar hacia otras formas de generación eléctrica (WWEA, 2010). Los gobiernos necesitan crear y reforzar las políticas que hagan frente a estos cambios. La necesidad de los marcos regulatorios surge porque no existe la suficiente estabilidad en las estructuras de mercado y a que el marco internacional aún no está establecido (WWEA, 2010).

Los impactos que las energías eólicas han ocasionado en los distintos ecosistemas, podrían transgredir al desarrollo social y económico de los países causando otros impactos, inclusive los que aún no se han contemplado a largo plazo. En tal sentido, a continuación se exponen algunas perspectivas.

El Committee on Environmental Impacts of Wind-Energy Projects de la National Academies Press (2007) sugiere cuestionar la idea que plantea que el uso del viento, siendo un recurso limpio, podría auxiliar positivamente y sin problemas a la dependencia energética de los hidrocarburos e inclusive contribuir en la mitigación al calentamiento global, con la disminución de emisiones a la atmósfera.<sup>13</sup> El uso de tecnologías como los denominados parques eoloelectricos despliega una polémica y discusión relacionada con el medio ambiente, misma que debe ser analizada a profundidad. El argumento yace en sus sistemas convertidores en instalaciones a gran tamaño, ya que se producen alteraciones tanto en el medio físico como en el socioeconómico.<sup>14</sup> Estas afectan no sólo a las superficies ocupadas sino a las de sus alrededores ocasionando impactos a escalas regionales o inclusive mayores (Jiménez, 2008).

---

<sup>13</sup>La disminución de las emisiones a la atmósfera es uno de los beneficios más importantes que la generación de la energía eólica ha logrado (Sommer, 2004:3)

<sup>14</sup>Los sistemas convertidores son los que pueden ocasionar disturbios ambientales de mayor o menor magnitud (Alonso y Rodríguez, 1985:225).

El impacto negativo ha sido en las etapas de construcción, funcionamiento, explotación del recurso y abandono (Benítez, 2003).

El Committee on Environmental Impacts of Wind-Energy Projects de la National Academies Press (2007) destaca la necesidad de evaluar asuntos como la percepción de las personas con respecto a los parques eolieléctricos, así como el número de aerogeneradores por parque, el impacto en aves y murciélagos y el desplazamiento de otras energías por éstas nuevas tecnologías. Además, Henestroza (2009) cita los problemas entre la sociedad y su desarrollo económico y Jiménez (2008) añade un impacto en las telecomunicaciones, aunado a los ocasionados en flora y fauna. Éste asunto será expuesto más ampliamente cuanto se revise el contexto del caso de estudio que se presenta en ésta investigación en el estado de Baja California, México.

Internacionalmente se argumenta la necesidad de mejorar tanto a mediano como a largo plazo las tecnologías que utilizan los aerogeneradores actuales. Sin embargo, se incita a fortalecer positivamente los marcos regulatorios con diversas políticas e instituciones, creando los instrumentos que favorezcan el desarrollo e implementación de las tecnologías existentes, con el objetivo de hacer uso del potencial eólico (WWEA, 2010).

### 1.3 Las políticas y sus implicaciones en la esfera ambiental

Orientar el desarrollo hacia uno sustentable ha requerido de políticas paralelas (Foladori, 2005). Casos de mayor éxito comparten acciones coherentes asociadas al desarrollo sustentable han necesitado de políticas más amplias, innovación en diferentes niveles espaciales y legitimación de nuevas reglas y normas (Hamdouch y Zuideau, 2010).

Algunos ambientalistas consideran que “lo ambiental” es un asunto significativo, expuesto y percibido por la sociedad, por lo tanto, debe estar a la luz e incluido oficialmente en el ámbito gubernamental, pero no sólo como una estrategia discursiva del actuar, si no mediante sus políticas (Lezama y Domínguez, 2006).

### 1.3.1 El desarrollo de las políticas y su planeación en la dimensión ambiental

La hechura de las políticas es el proceso de la elaboración de las políticas públicas, representa un asunto de elecciones tanto de fines y estrategias, como de procedimientos en el gobernar. Una política pública es un subconjunto preciso de acciones del gobierno que mediante un ciclo estructurado causal plantea objetivos cuyo fin es dar solución a problemas de interés público y que además marcan un patrón de comportamiento legítimo y regulado entre la sociedad y el gobierno (Aguilar, 2009).

En la construcción de las políticas es imprescindible el *saber cómo*: “la capacidad de hacer ciertas cosas y adoptar la conducta de las nuevas circunstancias” y *saber eso* que se define como “la conciencia de las proposiciones generales y las reglas de conducta explícitas”. Los responsables de hacer políticas eligen y operan las restricciones físicas, técnicas, económicas e institucionales (Majone, 2007:359-361).

Ante la incertidumbre existente no se puede garantizar que una política será “buena” o exitosa, por lo que se debe considerar la racionalidad. Acorde a esto, podemos decir que las políticas pueden ser exitosas, buenas o racionales, en la medida en que lleguen a adoptarse y sean adaptadas a las condiciones en el ambiente político. Lo anterior, da sentido a las conductas observadas en los hacedores de políticas que parecen irracionales o deshonestas (Majone, 2007).

La planeación representa un proceso administrativo que marca directrices, mismas que se ven acompañadas de estrategias y alternativas para cumplir con fines o metas, ya sea en el ámbito político, económico o social, considerando los recursos actuales y futuros, tanto de tiempo y espacio para los propósitos aspirados. La planificación es manejada por niveles, global, sectorial o institucional, bajo una temporalidad de corto, mediano y largo plazos (Gil, 2007). Considerando la dimensión ambiental, se plantea la necesidad de proyectar y diseñar políticas públicas que contengan la dimensión ambiental en sus objetivos (Domínguez, 2010).

Una política ambiental es “el conjunto de medidas, orientaciones y procedimientos que se establecen para lograr objetivos ambientales” (Gil, 2007:550). Surge por la necesidad de prevenir, encausar o corregir el impacto del hombre sobre el medio ambiente natural,

proyectando un orden social, proponiendo las acciones actuales y futuras. Indica el “deber ser” y el “poder”, en cuanto a sus repartos, distribuciones, agentes y mecanismos para regular las prácticas de la vida (Lezama y Graizbord, 2010).

Las orientaciones que marcan las políticas ambientales necesitan de una gestión estratégica e integral, es decir, que contenga un carácter transversal tanto horizontal como vertical, vinculando los sectores para una intervención oportuna con los recursos disponibles. Considerando aspectos tanto globales como locales, cuestiones como “la deforestación, la pérdida de la biodiversidad y las tendencias globalizadoras en fenómenos ambientales que hasta ahora se han percibido usualmente a nivel local” así como la participación de los diferentes actores de la sociedad (Gil, 2007:360-361).

Los patrones de consumo y el estilo de desarrollo demandan la integración de políticas ambientales en las de desarrollo económico y social con el objetivo de contribuir al desarrollo sustentable. Se deben considerar las prácticas internacionales que han logrado integrar la dimensión ambiental en sus políticas y programas sectoriales como el del energético que aún continua pendiente su articulación para lograr una integración sectorial efectiva con el ambiente (Gil, 2007).

El sector ambiental aún no cuenta con la suficiente fuerza para participar en las acciones de otros sectores. Esto se conoce como problemas que carecen de transversalidad. En su mayoría los distintos sectores persiguen el fomentar una producción en *pro* del desarrollo económico y social sin una consideración escrupulosa en escalas y tiempos de sus consecuencias medioambientales (Guevara, 2005).

### 1.3.2 El centralismo y la capacidad de los gobiernos locales

En México, la capacidad de acción de los gobiernos locales en la gestión ambiental es una de las principales dificultades para la protección ambiental. La burocratización y centralización han creado una complejidad de la gestión ambiental, por lo que en la literatura se propone el incentivar una descentralización como remedio y acción para aumentar las capacidades de los gobiernos locales, en el sentido de mejorar la protección ambiental de los problemas de sus



regiones. La descentralización es definida como “un proceso de transferencia de funciones, atribuciones y recursos, del ámbito federal a las instancias locales de gobierno” (Valadéz y Reyes, 2007:23).

El problema es la existencia de una capacidad gubernamental limitada para rediseñar y generar procesos eficaces de planeación, para así hacer frente a situaciones locales. Es necesario un enfoque intergubernamental, además del desarrollo de instrumentos y la capacidad para llevarlos a cabo. Aunado a esto, un cambio de cultura política y el desarrollo de la capacidad para una gestión intergubernamental efectiva brindarán un fortalecimiento local que permitirá hacer frente a problemas de la región. En México, pese al interés gubernamental por transferir funciones y fortalecer a los estados en capacidad de acción, el problema no ha sido resuelto ya que permanece el centralismo del gobierno federal hacia los estatales (Ramos, 2007).

El centralismo es sinónimo de la concentración tanto de la información como del poder. La descentralización es vista como el remedio a los males que esto provoca, sin embargo, existen ventajas y desventajas de un gobierno descentralizado. Cuatro de las ventajas claras son la flexibilidad, efectividad, capacidad innovadora y generación de un mayor compromiso, lejos de la jerarquía. Las desventajas son factores como la ineficiencia, la posible existencia de menores capacidades de administración y técnicas entre actores calificados, mayor desigualdad o falta de democracia, transparencia y rendición de cuentas (Guevara, 2007).

#### 1.4 La gestión ambiental: Entre lo estratégico y lo integral

Los problemas que acogen al medio ambiente, demandan que exista un aumento en el esfuerzo y mejora de la gestión (Lezama y Graizbord, 2010) ya que existe un alto grado de dificultad al gestionar los recursos, debido a que los problemas del medio ambiente “no se generan y extienden de manera gradual, sino de manera sucesiva y muchas veces acumulativa e imperceptible [...]” (Valadéz y Reyes, 2007:23). Por lo anterior, debe considerarse un planteamiento preventivo en las etapas de planeación de la gestión.

##### 1.4.1 La gestión ambiental, conceptos y formas

Para Brañes (2000:117) la gestión ambiental es el “conjunto de actos normativos y materiales que buscan una ordenación del ambiente, que van desde la formulación de la política ambiental hasta la realización de acciones materiales que tienen ese propósito”. Además Gil (2007) agrega que es una acción impulsada por el Estado, sin embargo, no es una tarea exclusiva del mismo, sino una comisión compartida con la sociedad.

Implica establecer una articulación de escenarios administrativos en los cuales se crea nuevas funciones estatales eficientes que impliquen la conservación y uso sustentable de los recursos (Gil, 2007). Además de la búsqueda de una continua innovación y adaptabilidad, de tal forma que la gestión ambiental planteada gubernamentalmente implique políticas específicas y orientaciones de ejes cruciales como el energético, *p.ej.* en su vínculo con el medio ambiente (Rodríguez y Espinoza, 2002).

Debido a que el internalizar la dimensión ambiental en la competencia gubernamental y al mismo tiempo establecer una gestión ha sido un hecho tardío internacionalmente (Gil, 2007), se determina considerar de forma adecuada, las dimensiones globales en las interacciones de los impactos ambientales con sus repercusiones en la esfera regional (Valadéz y Landa, 2003).

El manejo y gestión del medio ambiente debe considerar políticas ambientales que trasciendan a los sectores, que consideren un enfoque integral con más posibilidades de impactar a largo plazo (Valadéz y Landa, 2003). La interacción que existe entre los seres humanos y el ambiente necesita de una gestión integrada, ya que sus dinámicas y complejidades demandan un pensamiento flexible, bajo un manejo y colaboración compuestos (Bené *et al.*, 2011). El manejo de los ecosistemas será eficaz en la medida que se consideren sus interacciones en la evaluación, planificación y gestión de las estrategias gubernamentales (Cowling *et al.*, 2007).

Si se determina la transformación de un ecosistema hacia un nuevo estado físico, lo necesario es que sea llevada a cabo una modelación de lo que sucederá entre el ser humano y el ambiente, es decir, considerar las limitaciones sociales, culturales, implicaciones políticas y ecológicas (Engle, 2011).

Los debilitamientos de los sistemas gubernamentales y las reestructuraciones de mercado demandan arreglos emergentes para la gestión, con un mayor interés en asuntos relacionados con la economía y la sostenibilidad como es la energía y el medio ambiente. Además, “requiere una gestión integral e integrada de manejo horizontal, es decir, de acción intersectorial y transectorial que concilie los conflictos generados por el enfrentamiento de políticas económicas con el ambiente en la dimensión regional” (Gil, 2007:34).

Margerum (1997:459) argumenta que en la actualidad, los enfoques integrales, se están convirtiendo en el nuevo modelo de la gestión ambiental, debido a que se trabaja en la integración de los distintos actores y una gama más amplia de cuestiones en los problemas ambientales a enfrentar. Así, la gestión integral plantea que “los sistemas ambientales, tales como cuencas hidrográficas, sistemas forestales, y otras regiones ecológicas definidas deben ser manejados como sistemas completos e interactivos”.

Los avances en la ciencia han permitido una mejor comprensión del funcionamiento de los sistemas acoplados, es decir, de la interacción entre el ser humano y el ambiente, propiciando la generación de enfoques holísticos de gestión, reconociéndose que se deben incluir análisis más amplios y profundos de todas las partes que componen los ecosistemas. En ese sentido la gestión ha demostrado un crecimiento y desarrollo hacia una concepción integral (Margerum, 2010).

Debido a la crisis ecológica que se percibe, contraponiéndose las teorías económicas con las ambientales, los desarrollos energéticos deben ser concebidos bajo un enfoque integrado, es decir, incluyendo factores económicos, políticos y sociales.<sup>15</sup> Una gestión medioambiental integrada busca la compatibilidad de los sistemas humanos con los ambientales planteando la necesidad de una integración de la dimensión ambiental en los distintos procesos del ser humano (Pardo, 2002), asunto inconcluso en algunos países en sectores como el energético (Gil, 2007).<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup>Las nuevas propuestas ecosistémicas que favorecen el desarrollo sustentable, plantean la *integralidad* que implica considerar la dimensión ambiental en las políticas públicas (Domínguez, 2010)

<sup>16</sup>El término gestión medioambiental, se refiere al tratamiento de todos los problemas del deterioro del medio ambiente así como la percepción de éstos (Pardo, 2002).

Será posible el desarrollo sustentable en la medida que las cuestiones medioambientales sean integradas en los análisis y decisiones a todos los niveles (Pardo, 2002). Además, se deben considerar la capacidad de adaptación bajo una evaluación de las dinámicas en los sistemas humanos y ambientales, las limitaciones ecológicas, sociales, culturales y las implicaciones políticas (Engle, 2011).

Bajo el nuevo paradigma de la planeación y gestión ambiental se proyecta la adopción de un enfoque integrado, bajo el pensamiento de una administración ambiental de los recursos. Pese al planteamiento, se conoce la dificultad de ponerlo en funcionamiento, ya que existe cierta similitud entre el enfoque integrado y el desarrollo sustentable y su dificultad de ser traducido en términos operativos (Margerum, 1997).

Además del avance en la gestión antes expuesto en cuanto a la integralidad, se encuentra el planteamiento del pensamiento estratégico.

Partidário (2006) abre una discusión en cuanto al término *estratégico*, con el fin de distinguir entre *estrategia* y *planteamiento*, más aún en especial en su composición como *planteamiento estratégico*. La autora plantea el significado de *estratégico* como “el resultado de la reflexión profunda de lo que está en la base de ventajas competitivas” (Partidário, 2006:2). El de *planteamiento* es considerado como aquella acción que hace funcionar a la estrategia. Definió *planteamiento estratégico* como aquel que “se refiere al conjunto de objetivos y principios que dan forma a las intenciones de la visión y su desarrollo mediante una política, plan o programa. Debe estar asociado al carácter estratégico de la decisión, es decir las intenciones y orientaciones; a la continuidad del proceso de la toma de decisiones en lugar de la mera toma de la decisión y en el valor opcional refiriéndose a las alternativas de la decisión” (Partidário, 1996: 33). Además, un abordaje estratégico se acompaña de perspectivas integrales y la temporalidad a largo plazo exigiendo un pensamiento y cultura en el mismo sentido (Partidário, 1996).

La gestión estratégica se relaciona “a una reflexión sustantiva sobre lo que es valioso para los ciudadanos y eficaz (eficiencia administrativa y calidad); un diagnóstico de las expectativas políticas (de los distintos actores) y un análisis detallado de lo que es viable operativamente

(factibilidad organizacional en términos de sus capacidades para promover el desarrollo)” (Ramos, 2007:46).

#### 1.4.2 Los instrumentos de política y gestión en materia ambiental

Se conocen como instrumentos de gestión ambiental a aquellos mecanismos presididos por la legislación ambiental para la aplicación de la política. “así como la política ambiental es la respuesta al ¿qué hacer? en materia de ordenación del medio ambiente, los instrumentos de la política ambiental representan la respuesta a la pregunta del ¿cómo hacer? [...]” (Brañes, 2000:197-198).

Algunos de los instrumentos con los que se cuenta en México son la planeación ambiental y el OET, los instrumentos económicos, la regulación ambiental en asentamientos humanos, la EIA, la autorregulación, las auditorías ambientales, la investigación y educación (Brañes, 2000).

#### 1.5 La Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)

La EAE es “Un instrumento de apoyo a la decisión que se desarrolla en la forma de un proceso, se aplica a decisiones de naturaleza estratégica, normalmente traducidas en políticas, planes y programas, y también a decisiones de localización estratégica de grandes proyectos. Se constituye como un proceso sistemático de integración de factores ambientales y de sostenibilidad, y de identificación, análisis y evaluación previa de impactos de naturaleza estratégica” (Partidário, 2006:03).

##### 1.5.1 El concepto y su significado

La EAE ha evolucionado bajo el abordaje de dos pensamientos primordiales, el primero, racionalista-determinístico y el segundo, una visión estratégica del planteamiento. En años recientes estos pensamientos se han transformando en concordancia a las inquietudes de planeadores de políticas y científicos. La EAE se ha relacionado con la EIA, categorizada como

extremadamente exigente para las políticas, planes y programas.<sup>17</sup> Así, se ha transformado del racionalismo-determinístico hacia las escuelas del pensamiento estratégico planteando su cultura, pensamiento, abordaje y esencia en la toma de decisiones (Partidário, 2006).<sup>18</sup> Pese al parecido que existe entre la EAE y la EIA utilizada a nivel proyecto, su intervención es a niveles diferentes. Se argumenta que la EIA reduce la posibilidad de alternativas y adopción de medidas de mitigación por lo que se destaca la pertinencia de abordarlos en la etapa de planificación de las decisiones mediante la EAE, no dejando de lado la evaluación a nivel proyecto. Sin embargo, ambas comparten un grado de incertidumbre alto acerca del futuro ambiental, económico y social (Haunke, 1999).

Partidário (1996) contribuye con la teoría mediante una investigación de forma teórico-conceptual acerca de la EAE y su composición. Además analiza distintas prácticas en países como el Canadá, los Estados Unidos, los Países Bajos, la Gran Bretaña, la Dinamarca, la Suecia, la Noruega, la Finlandia, la Alemania, la Francia, la Nueva Zelanda y la Australia, determinando ciertos aspectos claves como son sus metodologías, componentes, tres aspectos fundamentales globales (marco de políticas, marco institucional y el de procedimientos), los retos y los obstáculos. Partidário (1996) seleccionó las siguientes definiciones: “EA de acciones estratégicas a todas las acciones de gobierno a altos niveles de organización así como sus proyectos de construcción; incluyendo las políticas, planes y programas y lineamientos no vinculantes” dada por la Comisión de la Unión Europea (1994);<sup>19</sup> y la de Commonwealth del gobierno de Australia la EPA (1994) “la consideración de los impactos ambientales de las políticas, planes y programas aplicados a los más altos niveles en la toma de decisiones, con el objeto de alcanzar un desarrollo ecológicamente sostenible” (Partidário, 1996:34-35).<sup>20</sup>

---

<sup>17</sup>Es una serie de procesos realizados para identificar efectos positivos y negativos por el desarrollo de un proyecto, analizando las alternativas de mitigación (Pardo, 2002).

<sup>18</sup>Para Bazaga (1997) se compone de la necesidad de pensar en abrir los procesos de reflexión sobre la naturaleza de las acciones y de incluir las orientaciones a largo plazo y las relaciones con el entorno.

<sup>19</sup>Traducción propia de “EA of strategic actions - all government actions at a higher level of organization than the construction project including policies, plans, and programs and nonbinding guidelines (European Union Commission 1994)”.

<sup>20</sup>Traducción propia de “The consideration of environmental impacts of policies, plans, and programs applied to higher levels of decision-making with the object of attaining ecologically sustainable development (Australia, Commonwealth EPA 1994)”.

Según Partidário (1996) existen varias terminologías para referirse a la EAE entre las cuales están: La EA de la política; La evaluación del impacto de las políticas; La evaluación ambiental estratégica; la EA sectorial; Programáticas declaraciones de impacto ambiental; la EA de las PPP; La integración de la EA en la formulación de políticas; Planificación y desarrollo de programas; Integración de cuestiones medioambientales en el proceso de toma de decisiones; y la EA de las propuestas de gobierno.

### 1.5.2 Aspectos generales a considerar

Desde la perspectiva de Kørnøvn y Thissen (2000) se presenta el debate teórico existente, además de otros aspectos a considerar antes y durante el proceso de la EAE.

Kørnøvn y Thissen (2000) cuestionan la suposición que plantea que tener al alcance mayor información brindará una toma de decisiones más racional. Es necesario distinguir entre las limitaciones y desafíos que una verdadera toma de decisiones conlleva a considerar aspectos como las limitaciones cognitivas, ambigüedades, comportamientos y preferencias del ser humano; creyendo que la lógica le llevará a una decisión con metas y objetivos superiores. En el mismo sentido, consideran primordial llevar a cabo un debate entre la racionalidad de la toma de decisiones y sus implicaciones entre el proceso y los resultados. El debate incluye aspectos como la toma de decisiones, la gestión del proceso, interacciones, participación y el diseño de un proceso mismo, todo esto a considerar en lo profundo para un proceso de la EAE.

Un procedimiento racional debe considerar: 1) que se tendrá información imperfecta, es decir, con objetivos y preferencias distintas y dispersas o aún no establecidas con claridad, además de las distinciones entre el pensamiento y el actuar del ser humano; 2) no se debe olvidar que la información ha pasado por el proceso de la ciencia por un lado, pero también por el factor de la subjetividad por el otro y 3) la toma de decisiones a menudo no la conduce un procedimiento racional. Estas consideraciones por parte de Kørnøvn y Thissen (2000) han sido compartidas por autores como Partidário (1996) y Haunke (1999).

Kørnøvn y Thissen (2000) hacen hincapié en la distinción de la toma de decisiones a nivel individual y bajo un proceso colectivo, ya que las limitaciones a las que se enfrentan son

diferentes. Las decisiones pueden ser complejas o simples interferencias por limitaciones de racionalidad, cognitivas y de recursos, así como las distinciones entre el comportamiento y los perjuicios. En las teorías de la racionalidad limitada se argumenta que “los tomadores de decisiones -como todos los otros- tienen una capacidad mental limitada natural y por lo tanto sólo son capaces de hacer frente dentro de estos límites y con un volumen limitado de información” (Simon, 1957 *apud* Kjørnø y Thissen, 2000:193).<sup>21</sup> La toma de decisiones debe concebirse como una consecuencia de procedimientos y hechos establecidos en cada ser humano. En ocasiones en la toma de decisiones colectiva, la decisión corresponde a un proceso de negociaciones en conjunto, pero en otras la toma de decisiones ha sido hecha por un individuo con el poder de hacerlo, dependiendo aún de las preferencias e intereses individuales. Estos intereses podrían contradecirse unos con otros, ocasionando un alto grado de confusión y complejidad, desatando la posible formación de alianzas entre los participantes.

Existen varios modelos para identificar lo antes descrito, denominados como ‘policy soups’, ‘garbagecans’ o ‘policy arenas’ (Kjørnø y Thissen, 2000:194). Este hecho podría dar pie a litigios por parte de organismos defensores de la sociedad o naturaleza que a la vez generarán costos y retrasos. Así se destaca la necesidad de un marco regulatorio establecido de acuerdo a las participaciones de los distintos actores. Estos podrían jugar dos papeles contradictorios, por un lado, generar valor al proceso de la EAE, o por el contrario ser contraproducentes a dicho proceso (Cohen *et al.*, (1972) y Kingdon (1995) *apud* Haunke, 1999).

El formular una política ha sido descrito como el vínculo de un conjunto de corrientes independientes, donde la dimensión temporal es un factor importante ya que es un proceso que no ocurre en un tiempo específico, si no que conlleva un proceso gradual y de interacción, negociación y aprendizaje continuos. La formulación y ejecución de las políticas son el resultado de interacciones entre una diversidad de actores independientes, cada uno con sus objetivos y estrategias distintas (Scharpf *et al.*, (1978) *apud* Kjørnø y Thissen, 2000).

En la gestión del proceso Kjørnø y Thissen (2000) argumentan que el poder político y los compromisos son tomados a menudo con mayor peso que la evidencia científica y la selección

---

<sup>21</sup>Traducción propia de: “In theories of limited rationality (Simon, 1957), attention is seen as a scarce resource. Decision-makers — like all other people — have a natural limited mental capacity and are therefore only able to cope within these limits and with a limited volume of information”.



de información e interferencias se ven afectadas por un sesgo inevitable. Puede ser productivo aumentar la comprensión mutua de las diferencias de los puntos de vista de los participantes e intentar un debate en el margen de una reflexión en el que los marcos se ajustan y los diversos puntos de vista se plantean como una base para la acción en la medida que exista una actitud abierta y constructiva hacia los demás. El estilo y la cultura del entorno político, son las condiciones contextuales que determinan el potencial de éxito de los enfoques discursivos. El diseñar un proceso implica la identificación de los distintos roles, nombrados por Kjørnø y Thissen (2000) como: el técnico, que es el que brinda la información científica; el mediador, facilitador o analista, quien adopta un papel neutro con el fin de comprender los distintos puntos de vista de los actores diversos; el empresario de la política, quien adopta una de las partes interesadas; y el defensor de la política quien deliberadamente funge como el abogado de la misma. De esta manera cuando existe un consenso social entre las distintas partes probablemente funcionará.

Para llevar a cabo la EAE es necesario considerar los aspectos de adaptación, integración y enfoque participativo. Este instrumento busca contribuir al enfoque de la sustentabilidad, sin embargo, dicho enfoque no es compartido por todos, lo que deberá ser enfrentado al abordar la consideración de los distintos actores. El dilema de la EAE es tener la posibilidad de adherirse en los objetivos iniciales, proporcionar análisis parciales y desempeñar un papel neutro, o dirigir la toma eficaz de decisiones al proporcionar evaluaciones generales equilibradas y de apoyo “externo” al proceso de aprendizaje y negociación de las partes interesadas.<sup>22</sup> De esta manera el papel del analista de la EAE debe dejar claro su papel neutral. Para hacer la determinación de la opción final, se debe prestar atención desde el inicio en el contexto de la decisión, el estilo, la cultura, la red de los involucrados, las dependencias e intereses de los mismos, requisitos en términos de apertura, democracia, y otros aspectos (Kjørnø y Thissen 2000).

En la actualidad la EAE se centra en estructuras formales, institucionales y jurídicas y no en las características de los actores y situaciones de decisión. Se debe prestar atención en el diseño del proceso, las características del problema y el contexto para así llevar a cabo la selección de

---

<sup>22</sup>SEA’s dilemma is whether to stick to the original objectives, provide partial analyses and play an ad vocative role, or to aim at ‘good’ decision-making by providing balanced overall assessments and ‘outside’ support to the learning and negotiation process of stakeholders and policy-makers (Kjørnø y Thissen 2000).

métodos y combinaciones de instrumentos en relación a las características del problema. Según Thissen (2000) se deben incluir los impactos relacionados con el aprendizaje de los participantes y la estructura social (Kørnøv y Thissen 2000).

Tanto Partidário (1996) como Haunke (1999) coinciden en que la EAE es un proceso que va de arriba hacia abajo, además de que existe una fuerte conexión entre ésta y la EA a nivel proyecto lo que facilitará el trabajo de esta última. Haunke (1999) considera que debe existir un proceso de retroalimentación, ya que la evaluación es muy compleja considerando aspectos territoriales y de áreas geográficas. Sin embargo, aplicarlo en la planeación brindará objetivos estables y coherentes de política ambiental. Ambos autores argumentan la necesidad de que sea basada en el marco regulatorio para garantizar su cumplimiento eficaz.

Para Partidário (1996), con la EAE se asegura la plena identificación de los aspectos que integran el medio ambiente, como son consideraciones biofísicas, económicas sociales y políticas y brinda ayuda para responder a los planteamientos integradores de la política con objetivos sostenibles; obliga a la introducción de prácticas sistemáticas en la identificación de las principales cuestiones ambientales y la evaluación de los impactos ambientales antes, durante y después de las decisiones, es decir en las etapas de planificación e implementación; requiere un análisis de la capacidad de adaptación y flexibilidad en el contexto de la decisión ya que son procesos que interactúan entre distintos elementos y en ocasiones con altos niveles de incertidumbre en sus resultados. Se deben establecer puntos de control en el proceso de la formulación y desarrollo que permitan la comprobación de su rendimiento real, previendo una mayor adaptación, competitividad y capacidad de respuesta en un proceso continuo y lograr una mayor eficiencia. A modo de evaluación, es más sencillo cuando se enfoca en un punto específico como es un programa, sin embargo, es mejor cuando se evalúa todo el ciclo que compone la política.

Para discutir los beneficios, perjuicios, retos y obstáculos Kørnøv y Thissen (2000) plantean la dificultad de identificar los vínculos existentes entre la EAE y las políticas, planes y programas. Partidário (1996) identificó algunos de los retos y obstáculos: el contexto político e institucional, la incertidumbre y vaguedad ambiental en la toma de decisiones, la necesidad de orientación y formación de capacidades, la rendición de cuentas y responsabilidades, la falta

de recursos, la existencia de metodologías desconocidas o no comprobadas, los tomadores de decisiones con acciones de resistencia, inflexibilidad o incapacidades de revelar información necesaria, la confidencialidad y constitucionalidad en sistemas políticos abiertos y cerrados, la adopción y operacionalización y la existencia de diversos enfoques utilizados, entre ellos están las matrices, enfoques económicos, creación de escenarios, mesas de ayuda, manuales, listas de preguntas o *checklists*.

Según Haunke (1999) no existe un consenso sobre los requisitos de un sistema integral de la EAE. Sin embargo, Partidário (1996) propone incluir aspectos como las cuantificaciones de los factores de amplio alcance, la consideración de aspectos directos e indirectos, así como los efectos acumulativos y sinérgicos, escalas, evaluación de diversos escenarios y participación pública, debido a que aún no se ha llegado a un consenso existen diversas metodologías. Las investigaciones indican que existen los recursos tanto en conocimiento como experiencia suficientes para llevar a cabo la EAE en todos los sectores y en todos los niveles. Sin embargo, debe reconocerse que aún se cuestiona los métodos para realizar la EA y en mayor medida en el ámbito político (Sadler y Verheem (1996) y Therivel y Partidário (1996) *apud* Haunke, 1999:06). La EAE se encuentra todavía siguiendo las formas básicas en que se hace una EIA, ya que no existe una metodología a seguir y que pueda funcionar para todos los casos, es decir no existe un patrón a seguir. Esta forma de tomar la EAE hace de su concepción un proceso sumamente existente para las políticas (Partidário, 2006). La EAE no será factible si el contexto político sigue considerando como prioridad el desarrollo social y económico (Wood y Dejeddour, 1992).

Después del análisis de la EAE se podrá cuestionar su factibilidad, tomando la referencia de Majone (2007) acerca de este concepto, definido como el proceso de plantear inicialmente desde el análisis y una evaluación crítica a las posibles soluciones propuestas para un hecho determinado, sin dejar de lado todas las restricciones relevantes, es decir, cuestiones sociales, administrativas, políticas, institucionales así como técnicas y económicas. Estableciendo el contexto para la toma de decisiones se relaciona directamente a la factibilidad con la eficiencia, definida como las soluciones que constituyen “un subconjunto de las ideas factibles” (Majone, 2007:395-396).

## CAPÍTULO II

### MARCO CONTEXTUAL

#### El desarrollo de la energía eólica y su gestión ambiental

Este capítulo tiene por propósito describir los aspectos contextuales relacionados con las principales variables de la problemática estudiada, en tal sentido, se presenta por un lado, la energía eólica en sus diferentes contextos hasta llegar al estado de Baja California, y por el otro, la EAE en su relación con dos aspectos, las energías renovables, a decir de la eólica y su presencia en el contexto mexicano.

#### 2.1 El desarrollo de la energía eólica

Para Pinilla (2008:65) “el uso de la energía eólica como fuente de generación, libre de contaminación para suministro de electricidad, es una alternativa atractiva que en los últimos años ha tenido un enorme crecimiento a nivel mundial”. El Committee on Environmental Impacts of Wind-Energy Projects (2007) establece que la energía eólica ha sido desarrollada mediante la tecnología de aerogeneradores a gran escala; éstos son torres de aproximadamente 90 metros de altura y con cuchillas de con una longitud aproximada a 70 metros de diámetro. Al conjunto de estos aerogeneradores se les conoce como *Parques Eoloeléctricos*. En la imagen 2 se presenta uno de ellos obtenido del Reporte anual 2009 del Global Wind Energy Council (GWEC, 2010).

Imagen 2. Imagen de un Parque eoloeléctrico expuesta en el reporte anual de El Global Wind Energy Council.



El Global Wind Energy Council (GWEC) en la portada de su reporte anual 2009 publicado en el 2010.

Planteando un escenario a futuro, el Committee on Environmental Impacts of Wind-Energy Projects (2007) determina que ésta fuente de generación eléctrica se encuentra llena de incertidumbres. En la actualidad se debate acerca de los impactos que han ocasionado en la sociedad y el ambiente, creando grandes controversias. Por un lado, parece brindar una alternativa a la alta dependencia energética de los combustibles fósiles y contribuir a la adaptación y disminución del calentamiento global mediante el descenso de los GEI. Por otro lado, una inspección profunda ha revelado que algunas personas no perciben a los parques eólicos como una dimensión positiva debido a su estética, sino como tecnologías que alteran los paisajes y hábitats. También se resalta constantemente el debate acerca de la trasgresión a las aves y murciélagos. En síntesis, es un hecho que los beneficios y perjuicios causados por los parques eoloeléctricos, no están limitados por fronteras de ninguna índole.

Pese al crecimiento gradual desde hace 25 años de los parques eoloeléctricos, mismos que han contado con subsidios gubernamentales en diversos niveles con el fin de promover fuentes de generación de electricidad más limpias, la planificación y regulación de estas tecnologías se encuentran aún inmaduras. Por ejemplo, en los Estados Unidos las regulaciones son de carácter genérico en cuanto a la construcción y gestión. En 2007 apenas se iniciaba con el aprendizaje para la planificación y regulación (Committee on Environmental Impacts of Wind-Energy Projects, 2007).

La evaluación de las ventajas y desventajas de los parques eoloeléctricos se complica en la medida que las escalas interfieren. Los impactos positivos se perciben en una escala global, mientras que los negativos mayormente en una escala regional, lo que ocasiona que se le reste importancia a este hecho. Para concluir que un proyecto de generación eólica es benéfico, sus efectos adversos deben ser analizados en comparación con los favorables (Committee on Environmental Impacts of Wind-Energy Projects, 2007:15).

Se argumenta que en los impactos negativos sobre la fauna deben considerarse los efectos acumulativos y a largo plazo resolviendo incógnitas como los efectos que generarán a las comunidades biológicas, conociendo en qué medida suceden y a que especies merman. Los impactos negativos en los seres humanos transgreden áreas en lo estético como los recursos culturales, históricos, sagrados, arqueológicos, de recreación; en la salud y bienestar, efectos

ocasionados por el ruido y la sombra de parpadeo; y en el rubro de lo económico y fiscal.<sup>23</sup> También se sabe de interferencias electromagnéticas en señales televisoras, radiales, de comunicación y de radar (Committee on Environmental Impacts of Wind-Energy Projects, 2007).

Un grupo de expertos dirigidos por La Jefatura de Salud Chief Medical Officer of Health de Ontario, Canadá (2010), realizó un estudio sobre la relación que existe entre las turbinas de viento y la salud, los resultados arrojaron que aunque la población manifiesta síntomas de dolores de cabeza, mareos y trastornos de sueño no existe evidencia científica válida que respalde que la causa este ligada a los aerogeneradores.

Los distintos actores gubernamentales, las organizaciones de la sociedad, los grupos con interés y expertos en el tema, deben trabajar en un esfuerzo conjunto para la elaboración de directrices que marquen las pautas acerca de la generación, costos, impactos y beneficios, incluyendo el análisis de ciclo de vida (Committee on Environmental Impacts of Wind-Energy Projects, 2007).

### 2.1.1 La energía eólica en el ámbito internacional

Según datos del GWEC en sus reportes del 2010 y 2011, la energía eólica ha mantenido un crecimiento exponencial, que disminuyó en el 2010. Sin embargo, se encuentra dentro de las primeras opciones de energía renovable; al 2009 los países líderes en parques eolieléctricos fueron China y Estados Unidos. Las turbinas instaladas en el 2010 pueden generar 2.5 por ciento del consumo eléctrico mundial. Durante el mismo año “China se convirtió en el país con mayor capacidad instalada a nivel mundial y el centro de la industria eólica a nivel internacional” (WWEA, 2010:05).

“A pesar de la necesidad de reforzar las políticas nacionales e internacionales y de acelerar el despliegue de la energía eólica, se puede observar que el apetito por la inversión en energía eólica es fuerte y muchos proyectos están en tramitación”. “Se espera un crecimiento notable

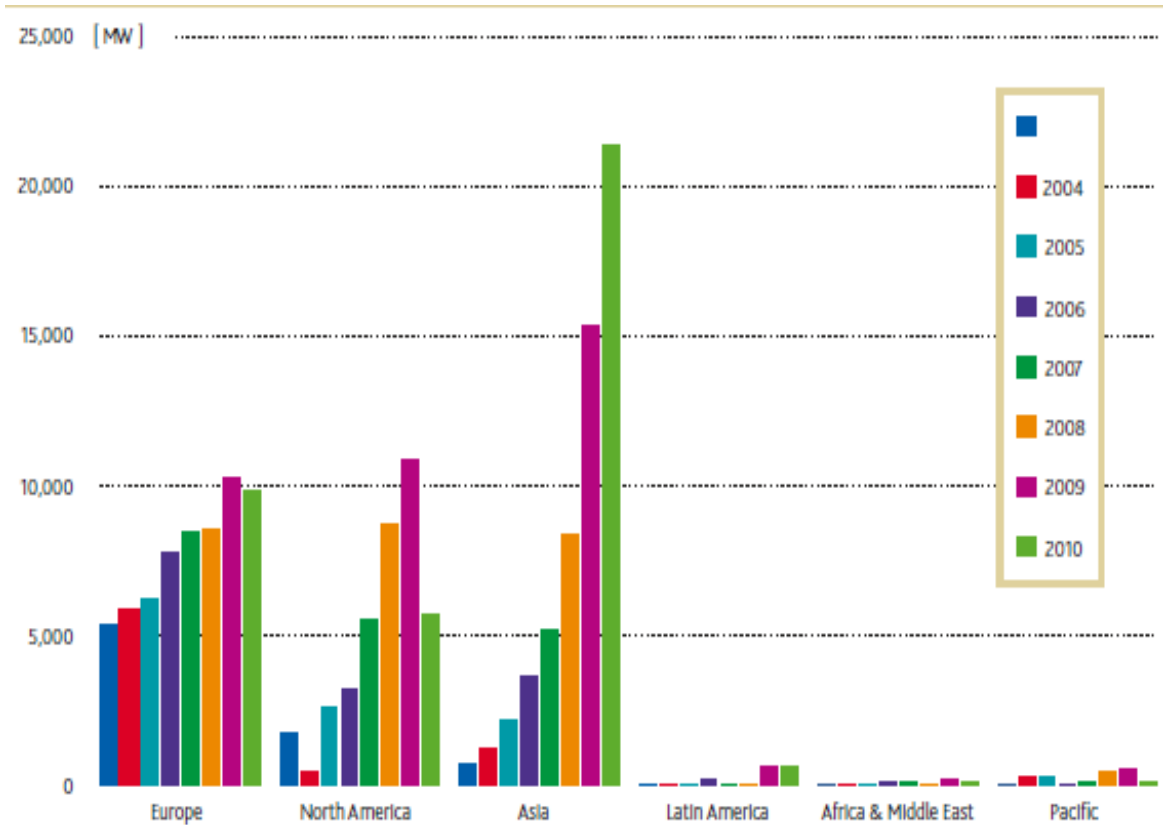
---

<sup>23</sup>La sombra de parpadeo es un fenómeno conocido como efecto discoteca (Committee on Environmental Impacts of Wind-Energy Projects, 2007).

sobre todo en China, India, Europa y América del Norte. Se esperan altas tasas de crecimiento en varios países de América Latina, así como nuevos mercados en Europa del este y Asia. En un mediano plazo, se proyectan grandes inversiones en algunos de los países africanos, no solo en el norte de África, sino también en el sur de África” (WWEA, 2010:19).

En la gráfica 1, presentada por el GWEC (2011) en el reporte anual 2010, se muestra el comportamiento que el desarrollo de la energía eólica ha tenido en los últimos años.

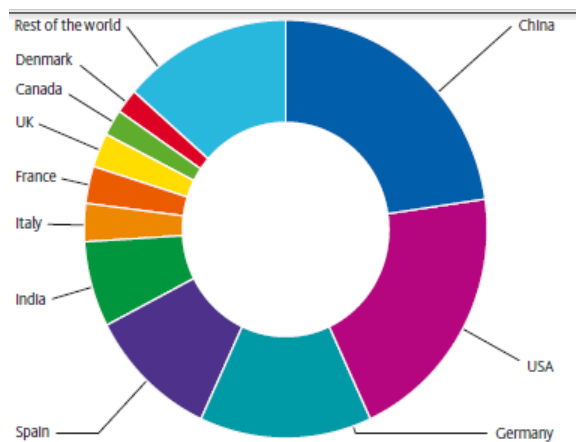
Gráfica 1. Muestra el comportamiento de la industria eólica del periodo 2003-2010.



Presentada en el reporte del Global Wind Energy Council (GWEC) del 2011.

La gráfica 2 presenta los primeros 10 países con una capacidad acumulada al 2010, encabezando China con 22.7 por ciento en comparación con 13.6 por ciento del resto del mundo. En la gráfica 3, se presenta la capacidad instalada en 2010, cabe destacar que el comportamiento en expansión es distinto que el de capacidad acumulada.

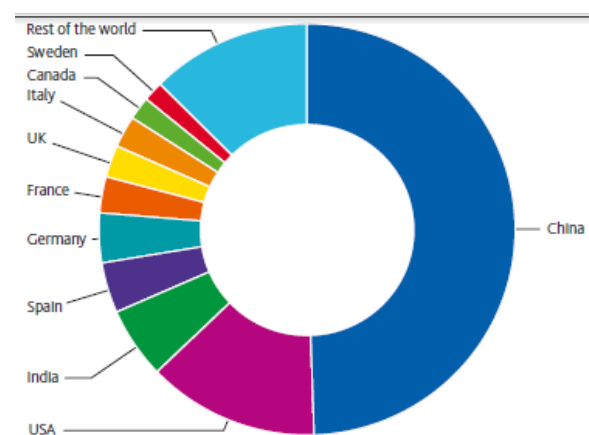
Gráfica 2. Muestra los primeros 10 países con capacidad acumulada en instalaciones eólicas al 2010.



Country	MW	%
China	44,733	22.7
USA	40,180	20.4
Germany	27,214	13.8
Spain	20,676	10.5
India	13,065	6.6
Italy	5,797	2.9
France	5,660	2.9
UK	5,204	2.6
Canada	4,009	2.0
Denmark	3,752	1.9
Rest of the world	26,749	13.6
<b>Total TOP 10</b>	<b>170,290</b>	<b>86.4</b>
<b>World Total</b>	<b>197,039</b>	<b>100</b>

Presentada en el reporte del Global Wind Energy Council (GWEC) del 2011.

Gráfica 3. Muestra los primeros 10 países con capacidad instalada de aerogeneradores en el 2010.



Country	MW	%
China	18,928	49.5
USA	5,115	13.4
India	2,139	5.6
Spain	1,516	4.0
Germany	1,493	3.9
France	1,086	2.8
UK	962	2.5
Italy	948	2.5
Canada	690	1.8
Sweden	604	1.6
Rest of the world	4,785	12.5
<b>Total TOP 10</b>	<b>33,480</b>	<b>87.5</b>
<b>World Total</b>	<b>38,265</b>	<b>100.0</b>

Presentada en el reporte del Global Wind Energy Council (GWEC) del 2011.



## 2.1.2 La energía eólica en el ámbito mexicano

### 2.1.2.1 La presencia de la energía eólica en México

En América Latina, los países que más intensamente han incluido las tecnologías eólicas y que tienen planes de expansión en los próximos tres años son Brasil, Argentina, Chile, México y Costa Rica (Pinilla, 2008).

Según datos del GWEC (2011) México se encuentra en el segundo lugar con capacidad instalada para 2010. En el cuadro 1, se muestra las posiciones de los países de América Latina y el Caribe en cuanto a las capacidades instaladas al 2010.

Cuadro 1. Parte de la gráfica que muestra la posición de México en el caso de los países de América Latina y el Caribe.

#### GLOBAL INSTALLED WIND POWER CAPACITY (MW)– REGIONAL DISTRIBUTION

		End 2009	New 2010	End 2010
LATIN AMERICA & CARIBBEAN	Brazil	606	326	931
	Mexico	202	316	519
	Chile	168	4	172
	Costa Rica	123	0	123
	Caribbean	91	8	99
	Argentina	34	27	60
	Others <sup>5)</sup>	83	23	106
	<b>Total</b>	<b>1,306</b>	<b>703</b>	<b>2,008</b>

Presentada en el reporte de la Wind Energy Council (GWEC) del 2011.

La incertidumbre petrolera, el calentamiento global y los compromisos internacionales como el protocolo de Kyoto, han incitado en el país a la búsqueda de alternativas energéticas de las cuales se desprende el uso de la energía eólica (Henestroza, 2009). El hecho que México cuente con un recurso eólico abundante brinda a futuro altas oportunidades, pero a vez retos

importantes que deben, por obligación, ser superados en tiempo y forma adecuados (Borja, 2008).

En el país se presentó un incremento de 156 por ciento en comparación con cifras de 2009. Este crecimiento se debió a un conjunto de factores que favorecen las condiciones para su desarrollo, como son el marco regulatorio, la disposición de transmisión en algunas regiones, la reducción en los costos en aerogeneradores y financiamientos diversos (GWEC, 2011).

En el proyecto Plan de Acción Eólico de 2005 se realizó un taller acerca de la ruta tecnológica de la generación eoloeléctrica con una visión a largo plazo. En el taller participaron la Sener, la Semarnat, la Secretaría de Economía (SE), la Comisión Reguladora de Energía (CRE), la Comisión Federal de Electricidad (CFE), el Gobierno del Estado de Oaxaca, el Programa Universitario de Energía de la Universidad Autónoma de México, la Asociación Mexicana de Energía Eólica (AMDEE), la Asociación Nacional de Energía Solar (ANES) y el Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE). En el taller se hicieron planes acerca de la generación eoloeléctrica y sus aspectos tecnológicos en México con miras al 2030 y con metas de satisfacer el seis por ciento del consumo nacional de energía eléctrica (Borja, 2008). En la imagen 3 se presenta el desarrollo eólico en el Istmo de Tehuantepec, Oaxaca.

Los estados del país con mayor potencial para la instalación de aerogeneradores a gran escala son Oaxaca, Baja California y Baja California Sur, Quintana Roo, Sinaloa, Veracruz, Hidalgo y Zacatecas

Imagen 3. Muestra el desarrollo eólico en la zona en el Istmo de Tehuantepec.



Foto de Jorge Pérez Alfonso publicada por Israel Rodríguez, 2012 en: <http://www.jornada.unam.mx/2012/01/23/economia/027n1eco>

(Henestroza, 2009:39). En la imagen 4 se presenta el potencial eoloeléctrico del país según datos de la CFE (2006).

De acuerdo con datos de la AMDEE (2011), actualmente en el país se encuentran ocho parques en operación en las regiones de Oaxaca y Baja California, y cinco en construcción que se localizan en Oaxaca y Tamaulipas. Además, existen planes para 16 proyectos más entre Oaxaca y Baja California.

La United States Agency International Development (USAID) determinó los elementos para la promoción de la energía eólica en México mediante un estudio en 2009, tras el cual expone en términos generales la importancia de conocer las fases e implicaciones que tiene la implementación de un parque eoloeléctrico. Se expone que “se debe de llevar a cabo un estudio de viabilidad que abarque los aspectos técnicos, económicos, legales, sociales y ambientales” además que ningún factor es más importante que el otro y deben considerarse así para evitar repercusiones al corto o mediano plazo (USAID, 2009: 60).

Imagen 4. Muestra los estados del país con potencial eólico en México.



LA CFE, 2006, disponible en: [http://www.conae.gob.mx/work/sites/CONAE/resources/LocalContent/4289/2/aracel\\_yacosta.pdf](http://www.conae.gob.mx/work/sites/CONAE/resources/LocalContent/4289/2/aracel_yacosta.pdf)

### 2.1.2.2 El marco político y legislativo para el impulso de la energía eólica en el país

La Unión Europea financió un proyecto titulado TECH4CD mediante el Sexto Programa Marco de I+D en 2008-2009 y coordinado por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía de España. De este surge el estudio *La Energía Eólica en México* en el que se encuentran la estructura orgánica y legislativa del sector energético mexicano del cual se resume que:

La Sener es la encargada de conducir las políticas energéticas, dentro del marco regulatorio, garantizando el suministro con calidad, viabilidad económica y sustentabilidad con el medio ambiente. De ella nacen la Comisión Nacional para el Uso de Eficiente de la Energía (Conuee) y la CRE. LA Conuee cuenta con autonomía técnica y operativa, sus objetivos son el ahorro, el uso eficiente de la energía y la promoción de las energías renovables. Por su parte la CRE se encarga de la regulación con transparencia, imparcialidad y eficiencia a las industrias relacionadas con la energía, fomentando competitividad, cobertura, confiabilidad, calidad y seguridad, además de los beneficios a los usuarios. También cuenta con la CFE que es el organismo encargado de generar, transmitir, distribuir y comercializar la energía eléctrica y el IIE quien se encarga de la innovación que impulsa al sector hacia un desarrollo sustentable (IDAE, 2008).

La política energética busca inducir el uso eficiente de la energía, así como propiciar el uso de tecnologías que disminuyan el impacto ambiental de la matriz energética actual. Estas directrices son plasmadas en el Plan Nacional de Desarrollo y el Programa Sectorial de Energía estableciendo las políticas para la eficiencia energética y las energías renovables. Finalmente lo que la política energética establece son cambios para disminuir los impactos ambientales derivados del modo de producción actual (IDAE, 2008).

Los programas y estrategias dictados por la política son el *Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables* y la *Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía*, respaldados por la *Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición*

*Energética* (Diario Oficial de la Federación, 2008) y apoyados en sus reglamentos. Con estos instrumentos se dictan los objetivos a alcanzar para el 2012 y las estrategias con las cuales se impulsan las distintas políticas, programas, acciones y proyectos para lograr los objetivos del sector. De lo anterior se desprende el proyecto relacionado con las energías eólicas, el *Proyecto de Energías Renovables a Gran Escala* que busca que el desarrollo de los proyectos de energía renovable sean interconectados con fines comerciales, de los cuales se desprenden los parques eoloelectrónicos (IDAE, 2008).

Desde finales de 2001 la CRE publicó la aprobación de aprovechamiento de las energías eólica y otras como la solar y la hidráulica. Estas modificaciones se relacionaban con el contrato de interconexión, mismo que a la fecha se ha modificado por cuarta ocasión con el fin de brindar claridad y flexibilidad al manejo y operación de los proyectos (IDAE, 2008).

De acuerdo a la Conuee (2011) las dependencias gubernamentales inmiscuidas en las gestiones para la implementación de una planta de generación eléctrica que utilice energía eólica son la SE, La Secretaría de Relaciones Exteriores (LA SRE), El Servicio de Administración Tributaria (EL SAT), la CFE, la CRE, la Semarnat, además de las gestiones a nivel local necesarias.

### *2.1.2.3 La gestión ambiental que envuelve al desarrollo eólico del país*

Los resultados que reflejan los estudios realizados para obtener la autorización del desarrollo de un parque eoloelectrónico pueden ser modificados al desarrollar los proyectos ya que la estructura ambiental no es ni tan robusta ni prioritaria. La dimensión ambiental es considerada en segundo término con respecto a las necesidades energéticas de la sociedad (USAID, 2009).

México es un país con vacíos legales ambientales que deben ser revisados por lo menos con la misma importancia que se le da al desarrollo de la energía eólica (USAID, 2009: 69). Para permitir el desarrollo eólico en la actualidad, se deben considerar a las autoridades relacionadas con el medio ambiente natural, estas son la Semarnat, el Instituto Nacional de Ecología (INE), la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), además de las opiniones de especialistas (USAID, 2009).

La Semarnat y el INE son las entidades encargadas de desarrollar las políticas y propuestas ambientales, así como de establecer los lineamientos de la LGEEPA, misma que marca las directrices ambientales para la protección de la biodiversidad y que, establece la competencia de los actores en sus distintos ordenes de gobierno (González, 2011). La LGEEPA cuenta con un reglamento que indica los tipos de EIA para los diferentes proyectos energéticos y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que proceden.

La gestión que se debe realizar en la Semarnat para el desarrollo de un parque eoloelectrico representa el cumplimiento de requisitos como la MIA ya sea particular o regional, el informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, el informe de aprovechamiento de vida silvestre, la licencia ambiental única, la licencia de funcionamiento y la cedula de operación anual (Conuee, 2011).

Dos hechos que marcan novedades y diferencias en la gestión ambiental para el desarrollo de los proyectos eólicos son:

- La EAE. A finales de 2011 se publicó que la Sener llevará a cabo una *Evaluación Ambiental Estratégica en el Sur del Istmo de Tehuantepec, Oaxaca* y sus áreas de influencia con apoyo financiero del Banco Mundial. Con este estudio se identificarán riesgos y oportunidades que beneficien al desarrollo sustentable de parques eoloelectricos. Considerar aspectos de infraestructura, técnicos, ambientales y socioeconómicos. Los habitantes de áreas cercanas a las construcciones han manifestado sus desacuerdos por daños ambientales incitando a que se realice la EAE. El estudio dará respuesta a estos planteamientos y deberá “proponer una estrategia que permita evitar daños ambientales e impactos socioeconómicos significativos [...]”, según lo citado por un documento del Banco Interamericano de Desarrollo. El estudio permitirá establecer los lineamientos referentes a las restricciones de ubicación, diseño, construcción y operación, minimizando los impactos acumulables e identificando planes de monitoreo y manejo regional (Rangel, 2011 y Pagina3, 2011).
- Nueva Normatividad Ambiental (Semarnat, 2011). La Semarnat a través de la Subsecretaría de Fomento y Normatividad Ambiental ha comentado la elaboración actual

de una Normas Oficiales Mexicana que regularán el desarrollo de la energía eólica en el país. Incluirá aspectos técnicos y administrativos resguardando de una afectación a la diversidad biológica (Lagner, 2012). La planeación incluye el ajuste de procesos técnicos y administrativos, además de la inclusión de diversos sectores de la sociedad en relación al tema. Se incluyen las consideraciones de la protección a la flora y fauna. La finalidad es que los desarrolladores respeten estándares internacionales aún tratándose de la localidad, para la eficaz protección del medio ambiente (Renewablesb2b, 2011).

### 2.1.3 La energía eólica en el estado de Baja California

El estado de Baja California tiene una extensión de 143,600 km<sup>2</sup>, con una cordillera montañosa discontinua y de altitud variable, cuenta con cuatro cadenas montañosas de mayor importancia que se extienden a lo largo de la península, brindado un potencial eólico de gran importancia en una gran extensión, mismo que no ha sido aprovechado (Machado *et al.*, 2010).

#### 2.1.3.1 La presencia eólica en el estado de Baja California

En Baja California hay planes para cinco proyectos a ser desarrollados en el periodo 2011-2014. Sin embargo, aún no han definido el número de turbinas que utilizarán, pero sí, el esquema de trabajo, mismo que indica que la energía generada será para exportación. Los proyectos pertenecen a desarrolladores como Unión Fenosa, Sempra, Asociados Panamericanos, Wind Power de México y Fuerza Eólica de Baja California (AMDEE, 2011).<sup>24</sup>

En la actualidad el parque eoloelectrico *La Rumorosa I* compuesto por cinco turbinas es el primero en el norte del país (Machado *et al.*, 2010). De acuerdo con la Comisión Estatal de Energía (CEE, 2011), fue desarrollado en 2009 por el Gobierno del Estado de Baja California motivado por la necesidad de apoyar a la población con menos recursos.<sup>25</sup> Este parque abastece 80 por ciento del alumbrado público de la ciudad de Mexicali a través de un

---

<sup>24</sup>Para el potencial eólico de la región ver imagen 1 en la página 3.

<sup>25</sup>Consulta en línea en la página de la Comisión Estatal de Energía de Baja California en el 2011.

programa social. Además, reduce anualmente 16,687 toneladas de dióxido de carbono, lo que representarían 34, 500 barriles de petróleo. En la imagen 5, el parque *La Rumorosa I*.

Se ha abordado otro parque eoloeléctrico llamado *Energía Sierra Juárez* para dar inicio a su construcción en el año en curso (2012). De acuerdo con la MIA que tuvo que presentarse de modalidad regional en 2009, ya que comprende zonas rurales de los municipios de Tecate, Mexicali y Ensenada, es un desarrollo a largo plazo, con un crecimiento paulatino hasta llegar a un estimado de 1,000 aerogeneradores. Constituye un macro proyecto que se expandirá en cuatro áreas: *Ejido Jacume, La Rumorosa, Sierra Juárez y Cordillera Molina* (Corporación Ambiental de México, S.A., de C.V., 2009).

Existe un desacuerdo con los planes para *Energía Sierra Juárez* (Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2010). La polémica es fuertemente argumentada por aspectos relacionados con la gestión ambiental, a decir de la política ambiental y los instrumentos de regulación, de tal modo que la organización no gubernamental *Terra Peninsular A.C.*, lo manifestó en una demanda hacia la Semarnat, argumentando las irregularidades en la EIA y que la ubicación del parque pone en riesgo y vulnerabilidad a ecosistemas únicos de la región y el país (Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2010 y Corpus, 2012).

Imagen 5. Parque eoloeléctrico *La Rumorosa I*.



Elaboración y fotografías propias.



Se argumenta que las áreas identificadas para su desarrollo, son consideradas altamente valiosas en cuanto a recursos naturales de la entidad y el país. En la región se encuentra el Área Natural Protegida (ANP), el *Parque Nacional Constitución de 1857* caracterizado por la diversidad de especies de flora y fauna, algunas presentes en las listas de protección especial, en peligro de extinción o amenazadas de la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Diario Oficial de la Federación, 2010). El área cuenta con arroyos y manantiales, además, forma una región hidrológica prioritaria y funciona como corredor de la biota de las sierras de la península. Por lo anterior, se han manifestado inconformidades sociales y políticas debido a los peligros que representaría el desarrollo de dicho proyecto (Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2010).

#### *2.1.3.2 El marco político para el impulso de la energía eólica en el estado*

El PND 2007-2012 asume el desarrollo humano sustentable en una búsqueda a largo plazo, estableciendo las estrategias claras y viables para avanzar en la transformación de México sobre bases sólidas. Plantea su eje número cuatro *Sustentabilidad Ambiental*, relacionando al tema de las energías y su desarrollo sustentable, de modo parcial o total en los objetivos 5, 6, 7, 8, 10 y 12 (Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, 2007). La estrategia a largo plazo de la Sener (2010a) y lo estipulado en el *Programa Especial para el Aprovechamiento de las Energías Renovables* marcan directrices importantes para incitar el desarrollo a nivel estatal (Sener, 2009).

En el estado de Baja California en el PED 2008-2013, se relaciona a la energía en su eje número tres *Desarrollo Regional Sustentable*, abordando como punto número cinco y último a la energía. En él se plantea que el uso de las energías renovables propiciará un desarrollo regional sustentable en el estado identificando a la región de *La Rumorosa* como un área apropiada. Además se refiere a la gestión gubernamental como el camino para lograr una “autosuficiencia energética del estado”. Los objetivos centrales son el autoabastecimiento, fomentar las fuentes renovables y la gestión de subsidios y mejora de la calidad de vida de la población del estado; como parte de su estrategia creó la Comisión Estatal de Energía (CEE), quien en 2009 elaboró el PEASE (Gobierno del Estado de Baja California, 2008).

Los objetivos del PEASE son el fomentar el aprovechamiento de las fuentes renovables de energía que fuesen técnica, económica, ambiental y socialmente viables. Se cree pertinente cuestionar “la viabilidad” ya que se desconocen sus indicadores (CEE, 2009).

El programa plantea la misión de la comisión, “cumplir como un organismo que coordine la creación y ejecución de los proyectos relacionados con la generación de energía, de manera convencional y renovable, con el fin de lograr la autosuficiencia energética del Estado” (CEE, 2009:02). Para la energía eólica, el problema se hace evidente cuando se relacionan los proyectos eólicos a futuro planteados con la finalidad de exportación y no autoconsumo.

Al igual que la estrategia nacional, la estatal plantea una participación de las fuentes renovables, lo que mejorará ambientalmente disminuyendo las emisiones contaminantes a la atmósfera, teniendo como vía el uso de las energías renovables y la eficiencia energética (CEE, 2009).

El fomento de energías renovables es visualizado como una solución a los impactos ambientales generados por las fuentes actuales (CEE, 2009). Sin embargo, surge el cuestionamiento de saber cuáles son las directrices para el fomento antes mencionado y además, cómo se consideran los daños o impactos negativos que las nuevas formas de generación de energía podrían ocasionar.

Como resultados favorables se conoce que el parque eoloelectrico *La Rumorosa I* ha permitido beneficiar a más de 30 mil familias del municipio de Mexicali a través de una política estatal energética llamada *Programa Especial de Socialización Energética: Tú Energía* (El Sol de Tijuana, 2012) y a satisfacer 80 por ciento del alumbrado público del mismo municipio (Dena, 2010).

### *2.1.3.3 La gestión pública ambiental para la energía eólica del estado*

En materia ambiental desde 1987 se confinó a la federación la mayoría de las atribuciones dejando a los estados con pocas facultades, pese a lo establecido en el artículo 124 de la Constitución Política. Además, el artículo 73 de la misma Constitución facultó al Congreso de la Unión la potestad para legislar en lo que se refería a elementos y actividades ambientales,

indicando que las cuestiones en materia ambiental deberían ser consideradas de competencia federal. Hay adheridas otras cuestiones del mismo carácter, como son aguas, minerales, hidrocarburos y energía eléctrica. Se han dado modificaciones importantes, facultando a los estados y municipios “en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico” en base a las disposiciones de la LGEEPA (Brañes, 2000:91-92).

Las facultades de los estados dependen del asunto o aspecto a tratar. Si se refiere a la gestión de una Área Natural Protegida, ésta puede ser de carácter federativo o estatal según lo estipulado por la *Ley de protección al ambiente para el estado de Baja California* (Periódico Oficial del Estado de Baja California, 2001). En el mismo sentido, los aspectos relacionados con las energías son considerados como estratégicos en el país, estipulado en la Constitución de acuerdo a los artículos 25 y 28 párrafo IV (Diario Oficial de la Federación, 1917). Pese a la participación limitada del estado en el sector energético la CEE y su programa para el aprovechamiento sustentable de la energía, tiene participación gestionando en parte los recursos energéticos y comandando proyectos como el parque eoloelectrico *La Rumorosa I*.

La gestión ambiental del estado es establecida por la *Ley de Protección al Ambiente para el estado de Baja California* (2001) y llevada por *La Secretaría de Protección al Ambiente* (LA SPA) quien es la encargada de conducir la política ambiental. Según el Artículo ocho, LA SPA tiene la facultad de promover mecanismos que mejoren la protección ambiental, además de participar en conjunto con la federación para tomar acción en situaciones que afecten al medio físico; puede crear y coordinar convenios que lleven hacia la transversalidad y la descentralización, tanto en funciones como en la administración de los recursos.

Los ayuntamientos también participan en coordinación con la SPA que utiliza instrumentos de gestión, entre los cuales están la planeación ambiental, el OET y la EIA, de acuerdo con la *Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California*, que se presentan en el anexo 1.

#### 2.1.4 La participación de la EAE en los distintos contextos

La EAE ha sido utilizada alrededor del mundo. En el anexo 2, se muestra la relación de los países que la utilizan.

##### 2.1.4.1 *La EAE en la gestión ambiental internacional*

Como referencia a las energías renovables, en el plan de energías renovables 2011-2020 el Gobierno de España (2010) elaboró la EAE bajo el sustento del marco regulatorio en materia ambiental de la Ley 9/2006, *Sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente*, internalizando a la EAE como prevención para integrar a la dimensión ambiental en la toma de decisiones gubernamentales (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de España, 2010:15).

##### 2.1.4.2 *La EAE en el contexto mexicano*

En México la EAE se ha hecho parcialmente presente. Parte del trabajo de campo de este estudio incluyó una búsqueda exhaustiva acerca de los estudios desarrollados en el país y de los expertos en el tema. Con los datos encontrados se elaboró el anexo 3 que incluye dos apartados, uno que muestra las investigaciones realizadas en el país y otro, en el que se muestra a los expertos identificados.

##### 2.1.4.3 *Su participación en el estado de Baja California*

De los estudios antes expuestos en Baja California se realizó el titulado *Propuesta Metodológica para una Evaluación Ambiental Estratégica y Transfronteriza del Sector Eléctrico en la Región California-Baja California* en 2007 por el actual Secretario de Medio Ambiente, el Dr. Efraín Carlos Nieblas Ortiz.

# **CAPÍTULO III**

## **MARCO METODOLÓGICO**

### **La estrategia para el estudio de una gestión pública ambiental**

“Los investigadores sociales buscan identificar el orden y la regularidad dentro de la complejidad de la vida social. Intentan darle sentido” (Ragin, 2007:71).

El objetivo del capítulo es presentar el marco metodológico para la elaboración de la investigación. Se presenta de la siguiente manera, un marco referencial para exponer los métodos y herramientas que se utilizan, el análisis general documental, la estrategia metodológica y por último, la metodología para el análisis final.

#### 3.1 Marco referencial metodológico

##### 3.1.1 La investigación social cualitativa

La investigación social expone las relaciones entre ideas y pruebas empíricas, donde las ideas darán el sentido a las pruebas que ampliarán, revisarán y comprobarán dando por resultado la representación de la vida social (Ragin, 2007). Para punch (2005) una investigación cualitativa puede definirse como aquella forma de investigar que ayuda a abordar aspectos comunes de la realidad, para hacer inferencias de hechos y generar teorías que nos permiten explicar la realidad de la vida. Además, pone “énfasis en la “visión” de los actores y el análisis contextual en el que ésta se desarrolla, centrándose en el significado de las relaciones sociales” (Vela, 2001:63). La investigación cualitativa implica un análisis profundo de los fenómenos, los mismos que son utilizados para descubrir características esenciales de casos y determinar las relaciones que existen entre ellos. Así, el investigador social se enfoca en el análisis de los fenómenos, es decir, de hechos o acontecimientos que son desagregados entre sus partes para ser estudiadas en relación con un todo, convirtiéndose en elementos y condiciones esenciales y a la vez como partes integrantes del marco analítico de la investigación (Ragin, 2007).

Para Punch (2005) el diseño de la investigación es descrito como el plan general de trabajo, el cual cuenta con cuatro ideas principales, la estrategia del marco conceptual, la cuestión de quién o qué va a ser estudiado, las herramientas que se utilizarán para la recolección de datos y el análisis de materiales empíricos. Gerring (2001) sostiene que los métodos y técnicas se diferencian de acuerdo a tres tipos de investigación: la experimental, la estadística y la no experimental; éstas variantes y enfoques básicos brindan una mejor selección de los casos, así como su tratamiento y análisis o procedimientos en las herramientas a ser utilizadas.

Uno de los métodos para la investigación es la *Inducción Analítica* que tiene una relación directa con los estudios de caso único, “se utiliza en muchas ocasiones para referirse a cualquier examen sistemático de parecidos con el propósito de desarrollar conceptos o ideas” lo que permite identificar y descubrir patrones en la literatura examinada y determinar ideas mediante un análisis sistematizado.<sup>26</sup> Es posible concebirlo como una estrategia de investigación en el proceso de recopilación de pruebas o información que se comparan para determinar si se encuentran dentro de la categoría general para después definir nuevas categorías y conceptos. Las pruebas empíricas ayudarán en las modificaciones necesarias y buscarán pruebas contradictorias que refuten el concepto construido o la categoría, en un continuo refinamiento (Ragin, 2007: 161).

La *inducción analítica* brinda la ayuda para construir imágenes y encontrar pruebas empíricas que las contradigan, así como conceptos o categorías para ser perfeccionados. Facilita la aclaración de ideas refinándolas continuamente de modo que se busquen aspectos comunes y relevantes entre los factores, mismos que se manifiestan en las categorías para vincular una idea con otra. La crítica existente al método sostiene que puede ser mejor comprendido como una *retroducción*, es decir, como la interacción que existe entre la inducción y la deducción, en el proceso de la investigación científica (Ragin, 2007).

En este trabajo de tesis se aborda un caso de estudio mediante este método, se refiere a una investigación de tipo cualitativo no experimental, es decir, de tipo narrativo.

---

<sup>26</sup>Según el mismo autor, la inducción analítica es llamada también método comparativo constante.

### 3.1.2 El estudio de caso único

Un estudio de caso puede ser concebido con dos fines distintos, por un lado, conocer a profundidad el estudio de un caso particular y por el otro, con un fin metodológico o estratégico del desarrollo de la investigación. Es decir, como un método para su abordaje (Gundermann, 2008:256). En ésta investigación el estudio de caso fue considerado de acuerdo a las dos concepciones, como un estudio de caso particular con el fin de analizarlo a profundidad y con el fin metodológico.

De acuerdo con Ragin (2007:175) el estudio de caso particular es llamado *Estudio de Caso Único*, “los diferentes hechos en el estudio de caso único son como las diferentes manifestaciones de un caso en la inducción analítica”. En un caso único, bajo éste mismo método de análisis debe haber una interacción entre la interpretación del investigador y los hechos que lo llevarán hacia un punto muerto o hacia el fin que desea estudiar. Según el mismo autor, debido a que existen muchos hechos y no todos tienen la misma importancia en la investigación, es necesario desagregar y eliminar aquellos que no sean consistentes con el fin, teniendo como base el marco analítico que define los hechos como relevantes o irrelevantes. Mediante la *inducción analítica*, la evaluación de los hechos será con el fin de constatar si todas las manifestaciones en el estudio de caso son relevantes a las características que se están buscando de acuerdo al marco propuesto y la causa estudiada (Ragin, 2007).

El marco analítico que guió la investigación fue determinado por el estudio de caso de la gestión ambiental para la energía eólica en el estado de Baja California y el instrumento de la EAE, como unidades de análisis. Posteriormente, se reúnen en una imagen inicial los hechos relevantes que subrayan factores de influencia en el caso de estudio a través del contraste entre las dos unidades de análisis para obtener el objetivo general y fines de la investigación. El estudio de la política y gestión en relación con aspectos ambientales conlleva a identificar las relaciones entre el hombre y la naturaleza, en donde los aspectos cualitativos cobran poder debido a variables incuantificables y a la diversidad del ser humano en la toma de decisiones y procederes. Por esta razón esta investigación es de carácter cualitativo.

### 3.1.3 Herramientas metodológicas

Se utilizan tres herramientas; la investigación y análisis tanto documental como de la información, el análisis FODA y las entrevistas semiestructuradas y no estructuradas.

Los actores clave forman un papel fundamental en esta investigación debido a las variables investigadas, pues la percepción de estos llevará al contraste con la investigación documental y de la información, motivo por el cual se seleccionaron las herramientas antes expuestas.

#### *3.1.3.1 El análisis documental y de la información.*

Con la finalidad de desarrollar la exploración, identificación y análisis de la información se considera previamente lo siguiente:

La información debe llevar un proceso de escalonamiento con el objetivo de convertirse en un motor de la acción. El análisis tanto documental y de la información son elementos básicos y complementarios para obtener la información deseada, sin embargo, tienen diferencias que las hace dos herramientas distintas (Dulzaides y Molina, 2004).

Las fuentes de información para la investigación documental pueden ser fundamentalmente de libros, tesis, manuales, memorias, revistas, periódicos, reportes, informes, además de fuentes de apoyo como son diccionarios, enciclopedias, mapas o diagramas, mismas que pueden ser encontradas en bibliotecas, hemerotecas, filmotecas (García, 1990: 65) o Internet.

El análisis de los documentos debe realizarse mediante una lectura progresiva bajo el siguiente orden; una primera lectura exploratoria, seguida por una selectiva y analítica posteriormente, por último, concluir con una lectura crítica (García, 1990: 65). Ésta visión no hace la diferencia entre el análisis a los distintos documentos o a la información que contienen. Dulzaides y Molina (2004) definen a ésta forma de analizar como análisis de la información únicamente y no documental. En caso contrario las autoras plantean por separado el abordaje documental del análisis de la información, pero en una relación constante. Hacen referencia al análisis documental como aquella forma de investigación técnica que se lleva a cabo mediante



un procesamiento analítico-sintético, que incluye la identificación de cada uno de los documentos que se utilizarán. Se lleva a cabo mediante un tratamiento de los documentos denominado extracción científico-informativa, que permite identificar los mensajes profundos y de interés para el investigador. El análisis de la información por su parte, tiene por objetivo la captación, evaluación, selección y síntesis de los mensajes subyacentes en el contenido de los múltiples documentos, obtenidos de su análisis y significados de acuerdo al problema estudiado (Dulzaides y Molina, 2004).<sup>27</sup> Según Álvarez y Gayou (2003), el análisis de la información consiste en desarrollar una tarea de detectives que buscan identificar palabras, patrones o aspectos comunes mediante una secuencia y un orden.

La diferencia y a la vez complementación que existe entre el análisis documental y de la información, brinda la vía para tener una mayor confiabilidad en los datos que el investigador requiere y utiliza, ya que forman parte de un proceso integrador, sistemático y constante, que permite encontrar y construir más eficientemente las interrelaciones y la identificación de las propuestas (Dulzaides y Molina, 2004).

### *3.1.3.2 Las entrevistas*

De acuerdo con Vela (2001:66) la entrevista es “un mecanismo controlado donde interactúan personas: un entrevistado que transmite información, y un entrevistador que la recibe, y entre ellos existe un intercambio simbólico que retroalimenta este proceso”, mismo que no debe dejar de lado el considerar las diferencias entre la objetividad y la subjetividad.

Existen tres tipos de entrevistas, estructuradas, semiestructuradas y no estructuradas.

Las entrevistas estructuradas se dictan de acuerdo a reglas y cierto control previamente estipulado y controlados rígidamente (Vela, 2001). Estas no son utilizadas en esta investigación, precisamente por su estructura rígida que disminuye la posibilidad del acceso a la información de los actores gubernamentales y académicos con agendas estrictas. Las entrevistas semiestructuradas son de gran utilidad en situaciones poco flexibles o con amplias

---

<sup>27</sup>La síntesis según Ragin (2007), se refiere al conjunto de todas las partes analizadas para la creación de una idea con coherencia y sentido y crear una imagen inicial.

oportunidades para abordar al entrevistado, es decir, personas con poco tiempo o con un uso eficiente del mismo (Vela, 2001).

Según Hudelson (1994) éstas se basan en una guía que es una lista de preguntas o temas que necesitan ser cubiertos durante la entrevista. Sin embargo, el orden y forma de hacer las preguntas puede variar según sea demandado. El entrevistador puede abrir nuevos temas que sean descubiertos durante la entrevista, pero el guión debe ser en base a las ideas claras que pretenden cubrirse. Las entrevistas no estructuradas son la oposición a las de carácter estructurado, es decir, con un alto grado de libertad y profundidad. Se considera que los cuestionamientos directos evitan que el entrevistado despliegue información valiosa, por ello se redacta una base flexible y secuencial para dar la libertad al poseedor de la información. El desarrollo de la misma es básicamente mediante estímulos espontáneos e informales (Vela, 2001).

Los factores que se consideran para elegir entre los tres tipos de entrevistas son de acuerdo al proceso que ésta representa en tiempo y dedicación, además, depende de la disponibilidad de los actores entrevistados.

### 3.1.3.3 El análisis FODA

El análisis FODA se creó para realizar diagnósticos e intervenciones mediante estrategias que relacionen los factores que brinden el éxito y el cumplimiento de los objetivos planteados en una organización, así como darles seguimiento. El análisis se presenta en forma de matriz FODA<sup>28</sup> que busca constituir un equilibrio dentro de las organizaciones ya sean públicas o privadas (Ponce, 2007).

El análisis FODA parte de un planteamiento estratégico “denominado análisis de temas estratégicos, en inglés “*strategic issue analysis*”” (Lazzari y Maesschalck, 2002:73). Lo que se busca es una adaptación a los problemas ambientales y es conveniente utilizar este análisis, cuando se requiere anticipar acerca de eventos futuros. Considera las situaciones internas de aquello por evaluar mediante los conceptos denominados *Oportunidades y Amenazas*; y las

---

<sup>28</sup>Conocida por sus siglas en inglés como *Matrix SWOT*.

situaciones externas mediante los de *Fortalezas y Debilidades*. Ponce (2007) define: a) Fortalezas son las funciones correctas, es decir, habilidades y capacidades de la organización, además de recursos valiosos y de competitividad que vienen a representar situaciones favorables; b) Debilidades son factores vulnerables en cuanto a la organización o una actividad específica de esta, que la hace ser considerada débil; c) Oportunidades son aquellos factores externos no controlables directamente por la organización pero que potencialmente representan mejoría o crecimiento; y d) Amenazas son factores externos no controlables directamente, representando las fuerzas y aspectos negativos que podrían convertirse en un problema para la organización.

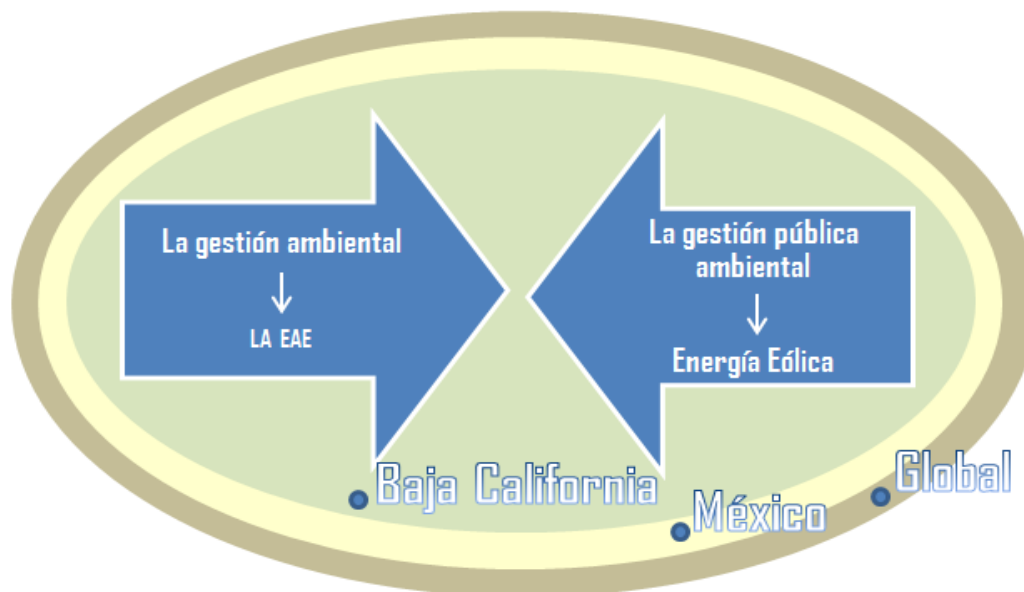
Existe una diversidad de metodologías para llevar a cabo un análisis FODA, la más sencilla es mediante un listado de los conceptos y lo que fue analizado (Power *et al.*, 1986 *apud* Lazzari y Maesschalck, 2002); otra es mediante una matriz que interrelaciona las fortalezas y debilidades con las oportunidades y amenazas (Ansoff y Mc. Donnel, 1990 *apud* Lazzari y Maesschalck, 2002); y una tercera, mediante tablas de evaluación que contienen escalas ordinales exhibiendo los estados presentes y futuros de cada una de sus partes, evaluando siempre sus competencias (Hax y Majluf, 1991 *apud* Lazzari y Maesschalck, 2002).

En la presente investigación el análisis FODA se lleva a cabo mediante la primera metodología expuesta, debido a que ésta presenta claramente los cuatro factores del análisis sin ponderaciones del investigador permitiendo la exploración, además, no incide en relaciones entre los factores determinados. Otro factor que lleva a considerar esta forma de presentación del FODA es que se busca identificar los aspectos débiles y amenazantes con el fin de llevarlos a contraste con el instrumento de la EAE.

### 3.2 El análisis documental general

La EAE en la gestión ambiental del recurso eólico para el estado de Baja California, se compone de dos dimensiones, la gestión ambiental en su relación con la EAE y el recurso eólico en su relación con las estrategias gubernamentales. La EAE representa la variable independiente y la estrategia para el recurso eólico, la variable dependiente. En el esquema 1, pueden visualizarse las dimensiones y sus contextos.

Esquema 1. Muestra las dimensiones de la investigación.



Elaboración propia con datos de la investigación.

El análisis y abordaje al estudio de caso comprende una serie de temas relacionados, por lo que se realiza una investigación y análisis documental que brinda los recursos y lineamientos para el desarrollo de todo el trabajo. Lo anterior se representa en el cuadro esquemático 2.

La recopilación de la información y su análisis comprende un periodo de un año seis meses y se obtienen de fuentes documentales, Internet, bases de datos, revistas y noticias electrónicas e impresas. Ésta búsqueda vierte artículos académicos, libros, documentos gubernamentales, manuales y noticias, que se originan y analizan bajo el método de la inducción analítica.<sup>29</sup> Las categorías y palabras claves utilizadas en la búsqueda, se plantean de acuerdo a las dimensiones. Las categorías generales establecidas son *Energía*, *Medio Ambiente* y una más titulada *Extras* que contiene otras categorías con menor relevancia pero con relación al tema estudiado. Seguido de ello, cada una es desagregada en sub-categorías que en su mayoría

<sup>29</sup>Este mismo procedimiento se llevó a cabo para el marco referencial metodológico, sin embargo, no se presenta aquí, debido al objetivo del análisis en la investigación.

comprenden los diferentes contextos. El contenido en las categorías y sub-categorías a su vez contienen diferente información documental que es analizada mediante la lectura, desagregando las de menor importancia y quedando las que apoyan a la investigación.

Cuadro 2. Muestra las principales categorías de las dimensiones para el análisis documental.

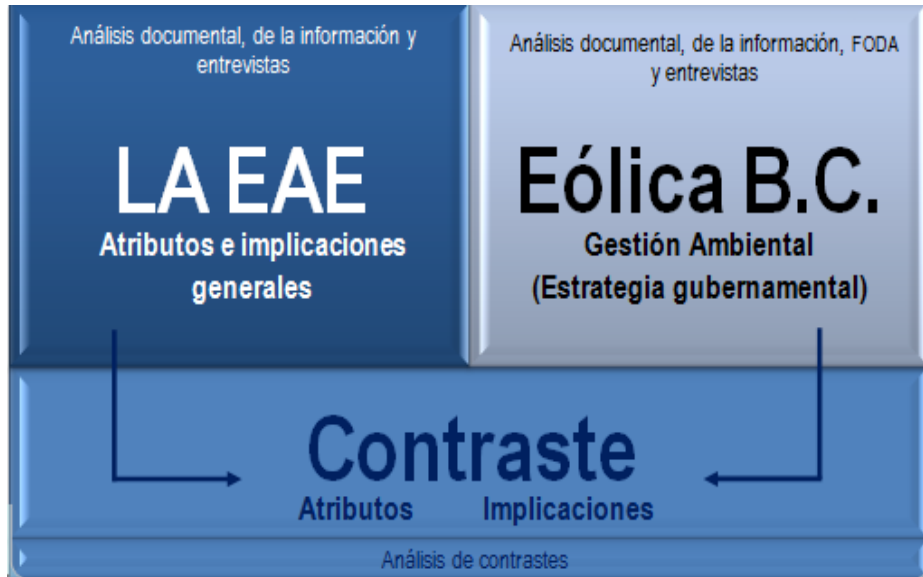
A) Energía	B) Medio Ambiente	C) Extras
Panorama actual energético	Política Ambiental	Cambio tecnológico
Planeación de políticas energéticas	Evaluación Ambiental Estratégica	Desarrollo Regional
Energía renovable	Desarrollo sustentable	Gobernanza
Energía eólica		Calidad de Vida
		Autonomía
		Gestión y Política Pública

Elaboración propia de acuerdo a las bases de la investigación.

### 3.3 Las estrategias metodológicas en la investigación

La estrategia metodológica planteada en esta tesis comprende tres etapas, en la fase uno se desarrolla la parte del instrumento de la EAE; en la fase dos, se desarrolla todo lo relacionado con el caso de la gestión ambiental para la energía eólica en el estado de Baja California y en la fase tres se realiza el contraste entre resultados de las dos primeras fases. En el esquema 2, se presenta la información antes referida.

Esquema 2. Muestra las fases para el cumplimiento de los objetivos de investigación.



Elaboración propia con datos establecidos en la estrategia metodológica

### 3.3.1 Fase uno: Los atributos e implicaciones para la EAE

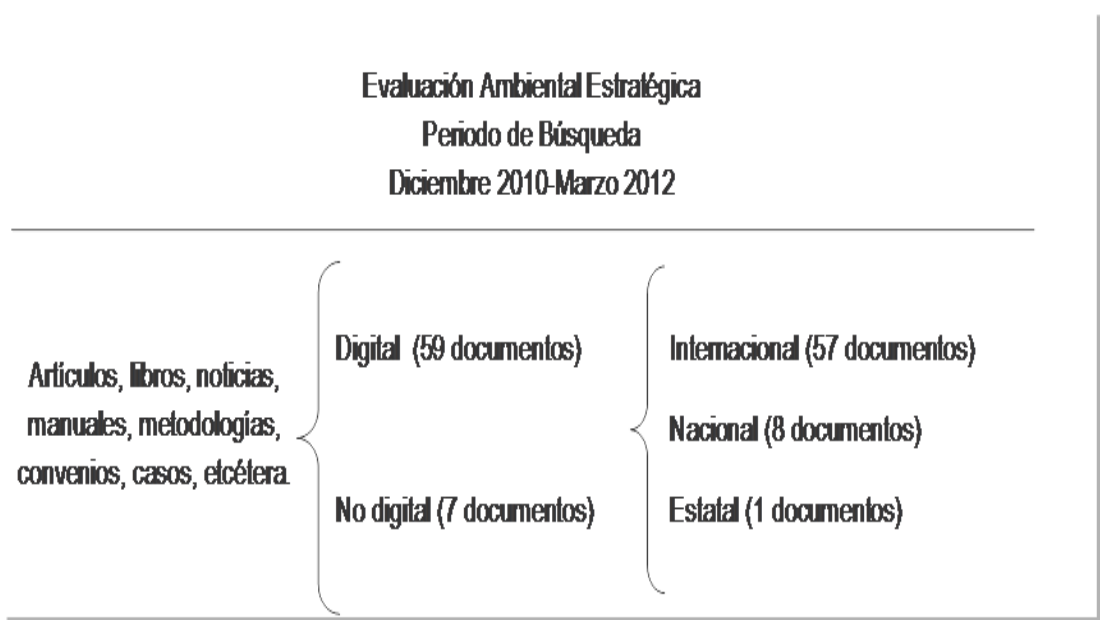
Se refiere a la determinación en un contexto general de los atributos de la EAE que pueden beneficiar a una gestión ambiental y las implicaciones para su integración. Las herramientas utilizadas en esta fase son el análisis documental y de la información, así como entrevistas semiestructuradas.

#### 3.3.1.1 El análisis documental

Debido a que en la exploración documental se identifica una gran variedad de información en los distintos contextos: el internacional, nacional y estatal, se establece que se utilizarán aquellos en los que exista una correspondencia directa con el instrumento y su aplicación, es decir, casos de estudio, metodologías y análisis teórico-conceptuales.

El periodo de búsqueda corresponde de diciembre de 2010 hasta marzo de 2012. Se obtienen 66 documentos que se desagregan mediante una clasificación en los distintos contextos, ver esquema 3.

Esquema 3. Clasificación para el análisis documental de la EAE

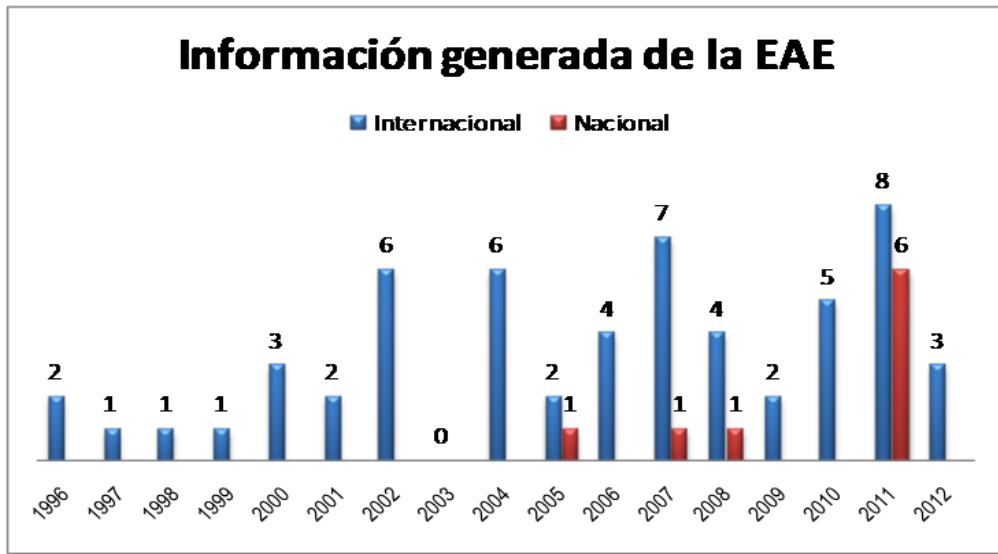


Elaboración propia mediante la búsqueda.

En la gráfica 4 se puede ver una cronología con los artículos encontrados. Los documentos se clasifican de acuerdo a su contenido en cinco categorías generales: artículos, estudios de caso, guías metodológicas, libros y noticias, además de la ya establecida territorialmente.

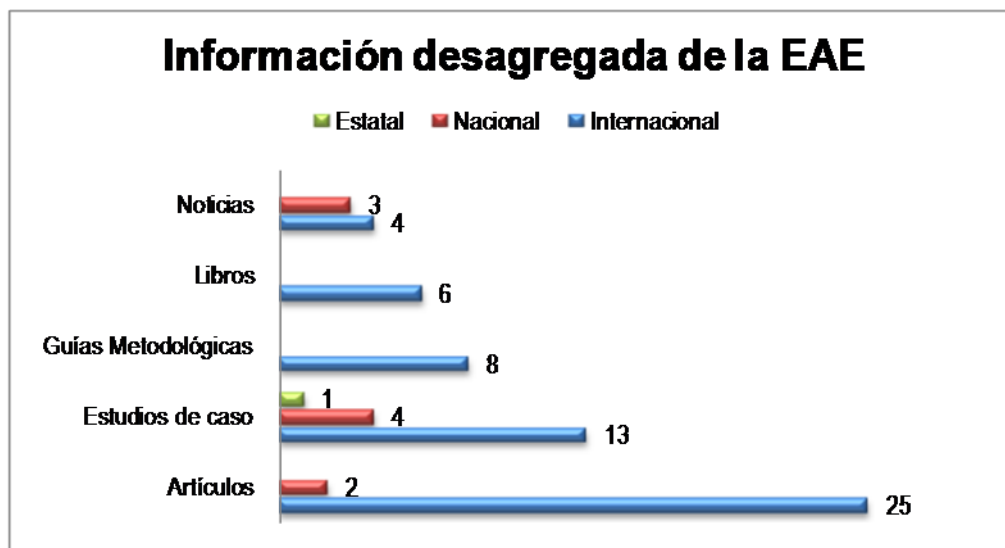
Con los datos obtenidos se elabora la gráfica 5, que representa el número de documentos para el análisis de la información.

Gráfica 4. Muestra la clasificación cronológica de los documentos de la EAE.



Elaboración propia mediante la búsqueda.

Gráfica 5. Muestra la clasificación de la información documental por tipo de documento.



Elaboración propia mediante la búsqueda.



Se identifican sin un orden de prioridad, los aspectos clave unitérminos: *efectos, causas, factores, elementos, atributos, beneficios, perjuicios, amenazas, implicaciones e integraciones* en su relación con la EAE. Se recuperan las incidencias de la palabra en cada uno de los documentos. Este proceso puede visualizarse en el anexo 4. Se procede a colocar en orden de mayor a menor las lecturas de acuerdo a la incidencia de los unitérminos con el objeto de identificar los primeros 10 lugares. Sin embargo, de acuerdo al tiempo se consideran de cinco a siete documentos, información que se presenta en el anexo 5.

Una vez obtenidos los criterios para el análisis documental, así como la selección de los documentos a analizar siguiendo el método científico se procede a la lectura textual y visual, para el análisis de la información.<sup>30</sup>

### 3.3.1.2 El análisis de la información

Para llevar a cabo este análisis se identifican las siguientes lecturas:

a) El análisis de la información que corresponde a los *factores y elementos* se encuentra en los siguientes autores: Army Environmental Policy Institute, 1998; Caballero, 2007; Herrera y Bonilla, 2009; Gómez, 2010 y el Banco Mundial, 2011, además en los *factores* se analiza a Runhaar y Driessen, 2007 y para los *elementos* a la Organization for Economic Co-operation and Development, 2006.

b) El análisis de la información propia para las *causas y efectos*, corresponden a los siguientes autores: Caballero, 2007; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), 2007; Herrera y Bonilla, 2009 y Lozada, 2011. Por su parte en las *causas* se añade a Gómez, 2010 y en los *efectos* la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), 2004; Consejería de Industria y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, 2005; y la Jefatura del Estado de España, 2006.

---

<sup>30</sup>De forma sistemática, objetiva a información con validez científica.

c) El análisis de la información que corresponde a los *atributos* y *beneficios* coincide en los siguientes autores: Army Environmental Policy Institute, 1998; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2007; Caballero, 2007 y el Banco Mundial, 2011. Por su parte, en los *atributos* se analiza también Finnveden *et al.*, 2002 y Gómez, 2010. Por último en los *beneficios* se añade la lectura del Banco Mundial y Secretaría de Turismo, 2005.

d) En el análisis que corresponde a los *perjuicios* y *amenazas*, el respaldo corresponde a los siguientes autores: Organization for Economic Co-operation and Development, 2006; Jefatura del Estado de España, 2006; Banco Mundial y la Secretaría de Turismo, 2005; Caballero, 2007; Gómez, 2010; Banco Mundial, 2011 y Wood y Dejeddour, 1992.

e) El análisis que se lleva a cabo en este rubro de *implicaciones* e *integraciones* únicamente coincide en una consulta perteneciente al Gobierno de Chile y la Unión Europea (2012), consultada en 2012. Por lo que respecta a las *implicaciones* el análisis también se practicó a la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), 2004; Caballero, 2007; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), 2007 y el Banco Mundial, 2011. Por su parte, a las *integraciones* los autores son Scrase y Sheate, 2002; Consejería de Industria y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, 2005; Hilding y Bjarnadóttir, 2007 y Gómez, 2010.

### 3.3.1.3 Las entrevistas

Antes de determinar los atributos de la EAE y sus implicaciones de integración en la gestión ambiental, se explora el contexto mexicano a través de tres entrevistas semiestructuradas a actores clave. Se realiza una búsqueda de los principales expertos en el tema que se encuentran en el país, de acuerdo a los recursos económicos y temporales. Se consideran actores clave debido a su reconocimiento como expertos en el tema y a la experiencia y conocimiento con el instrumento de la EAE.

Los actores clave son el Dr. Octavio Klimek Alcaraz, asesor del Partido de la Revolución Democrática (PRD) en la H. Cámara de Diputados; la Dra. Josefina Cendejas Guízar, Profesora-Investigadora en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en la

facultad de Biología; y el Dr. Carlos Antonio Caballero Valdés, Director del Campus Sostenible del Sistema Tecnológico de Monterrey, campus Estado de México.

En la *inducción analítica*, el objetivo a perseguir es la exploración y determinación de la participación de la EAE en la gestión ambiental mexicana, la determinación de los aspectos claves de la investigación, es decir, los atributos y las implicaciones para su integración. Posteriormente se establecen tres dimensiones: la concepción del instrumento, el contexto y las implicaciones para su integración. Las dimensiones que se utilizan en la guía de entrevista se presentan en el esquema 4.

Esquema 4. Muestra las dimensiones para las entrevistas a los expertos en la EAE.



Elaboración propia con datos obtenidos de la guía de entrevista semiestructurada para esta sección de la EAE.

### 3.3.2 Fase dos: La gestión pública ambiental para la energía eólica en Baja California.

El objetivo es analizar la gestión pública ambiental estatal para el aprovechamiento, planeación y desarrollo de las energías eólicas en Baja California. Comprende la exploración y análisis de los principales instrumentos de la política estatal en relación con el tema de estudio. El enfoque es en las administraciones públicas a nivel estatal y sus instrumentos rectores; en el sector ambiental corresponde a la SPA y el PESPA, y en el energético a la CEE y el PEASE.

El análisis se aborda mediante dos apartados y a su vez cada uno de ellos en tres partes.

Los dos apartados corresponden a la clasificación de las administraciones públicas y las tres partes que componen a cada uno de ellos son: la revisión de la información general relevante incluyendo al programa rector a través de análisis de la información, el análisis FODA y una entrevista semiestructurada con cada titular.

### 3.3.2.1 Análisis documental

El análisis documental se enfoca en la estrategia gubernamental y la aplicación del marco regulatorio a través de los instrumentos correspondientes. Se elabora una búsqueda general que da como resultado políticas, planes, programas, leyes, normas, libros, artículos y noticias electrónicas.

La información obtenida corresponde a las dos dimensiones principales, *medio ambiente* y *energía*, y brinda lo necesario para el establecimiento de nuevas dimensiones oportunas para esta fase.

En el esquema 5, se muestra de forma estructurada en qué se establecen los análisis preliminares.

De acuerdo al objetivo se determina analizar los dos instrumentos rectores en la gestión, tanto del sector ambiental como del energético. El análisis de ambos documentos se desarrolla a profundidad mediante la lectura prospectiva. Se establecen como ejes centrales para el análisis el aprovechamiento, la planeación, el desarrollo y el marco regulatorio en su relación con la energía eólica.

Esquema 5. Categorías y preliminares para el desarrollo del análisis.

Gestión correspondiente al desarrollo de la energía eólica en el estado de Baja California	
Instrumentos de planeación (políticas, planes y programas)	Instrumentos de ejecución (marco regulatorio)
De aspectos de: Desarrollo Ambientales Energéticos	De aspectos de: Desarrollo Ambientales Energéticos
Análisis de la estrategia gubernamental para el aprovechamiento, planeación y desarrollo de la energía eólica en el estado.	Análisis del marco regulatorio para el aprovechamiento, planeación y desarrollo de la energía eólica en el estado.
Para el análisis en Baja California	
El PEASE, 2009	Energético
El PESPA 2009-2013	Ambiental

Elaboración propia mediante búsqueda documental.

### *3.3.2.2 Análisis a la información y el FODA del sector energético estatal*

El análisis de la gestión ambiental correspondiente al sector energético se hace de la siguiente manera:

Se inicia con la exploración de los documentos que presentan información sobre la relación de la gestión ambiental por parte de la CEE con el caso de estudio. Posteriormente, se hace la revisión del PEASE y se elabora una matriz de los aspectos del programa relacionados con la energía eólica misma. Los resultados que se obtienen se utilizan para el análisis FODA, con el fin de determinar los puntos clave en los que podría contribuir el instrumento de la EAE, y por último, se presenta una entrevista con el titular de la CEE.

El análisis de la información se hace mediante la lectura a profundidad y sistematizada a aquellos datos que se considera, tienen una relación directa entre la CEE y la gestión ambiental del recurso eólico, entre ellos, se encuentra información en el portal electrónico de la misma comisión y el PEASE.

El objetivo al realizar el análisis FODA del PEASE es fijar los aspectos débiles y los que representan una amenaza, para establecer aquellos relacionados con la gestión ambiental del recurso eólico del estado y posteriormente determinar los aspectos en los que la EAE podría incidir. Para establecer las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, se realiza un análisis a la información mediante la lectura a profundidad del programa con lo que se sustentan cada uno de los ejes del análisis FODA.<sup>31</sup>

### *3.3.2.3 La entrevista en la CEE*

La finalidad de entrevistar al director de la CEE es explorar y actualizar la información analizada a través del FODA, es decir, de las debilidades y amenazas, y la gestión ambiental actual, por último, explorar a cerca del instrumento de la EAE.

---

<sup>31</sup>Parte del contenido del programa analizado se utiliza textualmente en el análisis FODA para el sustento del análisis por lo que se considera la cita completa para dicho análisis.

#### 3.3.2.4 *El análisis a la información y el FODA del sector ambiental estatal*

El análisis de la información se hace mediante la lectura a profundidad y sistematizada a aquellos datos que se considera tienen una relación directa entre la SPA y la gestión ambiental del recurso eólico, estos son Córdova (2011) y el PESPA (2009).

De la información analizada en Córdova (2011), se argumenta que de acuerdo a las atribuciones con que cuenta la SPA, carece de facultades para gestionar en partes del territorio bajacaliforniano, como es el caso de uno de los proyectos eoloeléctricos denominado *Energía Sierra Juárez* en el cual es la Semarnat, la encargada de realizar su gestión (Córdova, 2011). Con esta apreciación, se argumenta que las atribuciones y competencias en el estado es un factor importante en cuanto a la gestión ambiental del caso de estudio.

Para ampliar la apreciación en el sentido de las competencias federales y estatales se realizan dos entrevistas, una con autoridades federales la cual se analizará en la etapa de resultados por su relación con el instrumento de la EAE y otra con las autoridades de la SPA a nivel estatal que se presenta en este capítulo.

Como se menciona anteriormente para la realización del análisis FODA, primero se analiza la información mediante una lectura progresiva, sistemática y a profundidad del programa, realizando una matriz de los aspectos relacionados con el caso de estudio. Con esta información se sustentan cada uno de los ejes del análisis FODA.<sup>32</sup>

#### 3.3.2.5 *La entrevista en la SPA*

La entrevista con el titular de la SPA tiene la finalidad de explorar su gestión ambiental en el tema de los parques eoloeléctricos y lo que se ha logrado para mejorar en este sentido, además de explorar la existencia del instrumento de la EAE.

---

<sup>32</sup>Parte del contenido del programa analizado se utiliza textualmente en el análisis FODA para el sustento del análisis por lo que se considera la cita completa para dicho análisis.

### 3.4 El análisis de contrastes y su relación con la gestión pública ambiental nacional

#### 3.4.1 Análisis de contrastes

Se elabora el análisis de contrastes que se presenta en la etapa de discusiones finales y se refiere a las deducciones obtenidas de la fase uno y la fase dos, para determinar los atributos de la EAE que pueden beneficiar en los aspectos identificados de la gestión ambiental para la energía eólica del caso de Baja California, así como las implicaciones para su integración.

#### 3.4.2 La gestión pública ambiental nacional

De acuerdo con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el tema energético es estratégico para la seguridad nacional por lo que es un tema tratado por la federación (Diario Oficial de la Federación, 1917). En ese sentido se identifica la pertinencia de explorar en el ámbito nacional de la Semarnat, encargada de la gestión ambiental el tema del recurso eólica en el país y la región objeto del caso de estudio.

##### *3.4.2.1 La entrevista en la Semarnat*

Se realizan tres entrevistas no estructuradas en la Semarnat, en las que se cuenta con el apoyo y participación de el Director General de Energía y Actividades Extractivas, Sergio Alfonso Novelo Rosado; el Director de Impacto Ambiental y Fuentes Renovables, Ernesto Bachtold Moreno; y del Subdirector de Energías Renovables José Alberto Manzano Lira. Corresponden a entrevistas de carácter no estructurado y se hacen con el objetivo de indagar en la gestión ambiental para el aprovechamiento, planeación y desarrollo de la energía eólica en México y el estado de Baja California, así como explorar del instrumento de la EAE en la secretaría y su gestión relacionada con el caso de estudio. Los resultados obtenidos y con relevancia en el caso de estudio corresponden a la información brindada por el Subdirector de Energías Renovables José Alberto Manzano Lira.

# CAPÍTULO IV

## PRIMERA FASE

### Los resultados del análisis a la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)

El objetivo de esta fase es determinar en la literatura general los atributos de la EAE capaces de beneficiar la gestión ambiental y las implicaciones para su integración e identificar su posible abordaje en el contexto nacional.

Se presentan primero los resultados obtenidos del análisis a la información adquirida anteriormente del análisis documental, en esta se exploran diversos unitérminos para con ello determinar los resultados en un contexto general, es decir, con literatura tanto nacional como internacional.

En segundo lugar, se presentan los resultados obtenidos de las entrevistas a actores clave que se encuentran en el contexto mexicano con el fin de conocer sus percepciones en cuanto al objetivo del capítulo.

Por último, se presentan los resultados del análisis final que sirven como base para el posterior análisis de contrastes al finalizar la investigación.

#### 4.1 Análisis del instrumento en el contexto internacional

Se plantea determinar los *factores* y *elementos* que integran las *causas* y *efectos* que estimulan el uso del instrumento para posteriormente explorar directamente en los *atributos* y *beneficios*. La determinación de las *implicaciones* para su *integración* se aborda considerando también los *perjuicios* y *amenazas*. De esta manera se presentan los resultados obtenidos.

##### 4.1.1 Factores y elementos

Mediante el análisis a las lecturas correspondientes se elaboran los esquemas 6 y 7 para analizar tanto *elementos* como *factores*.



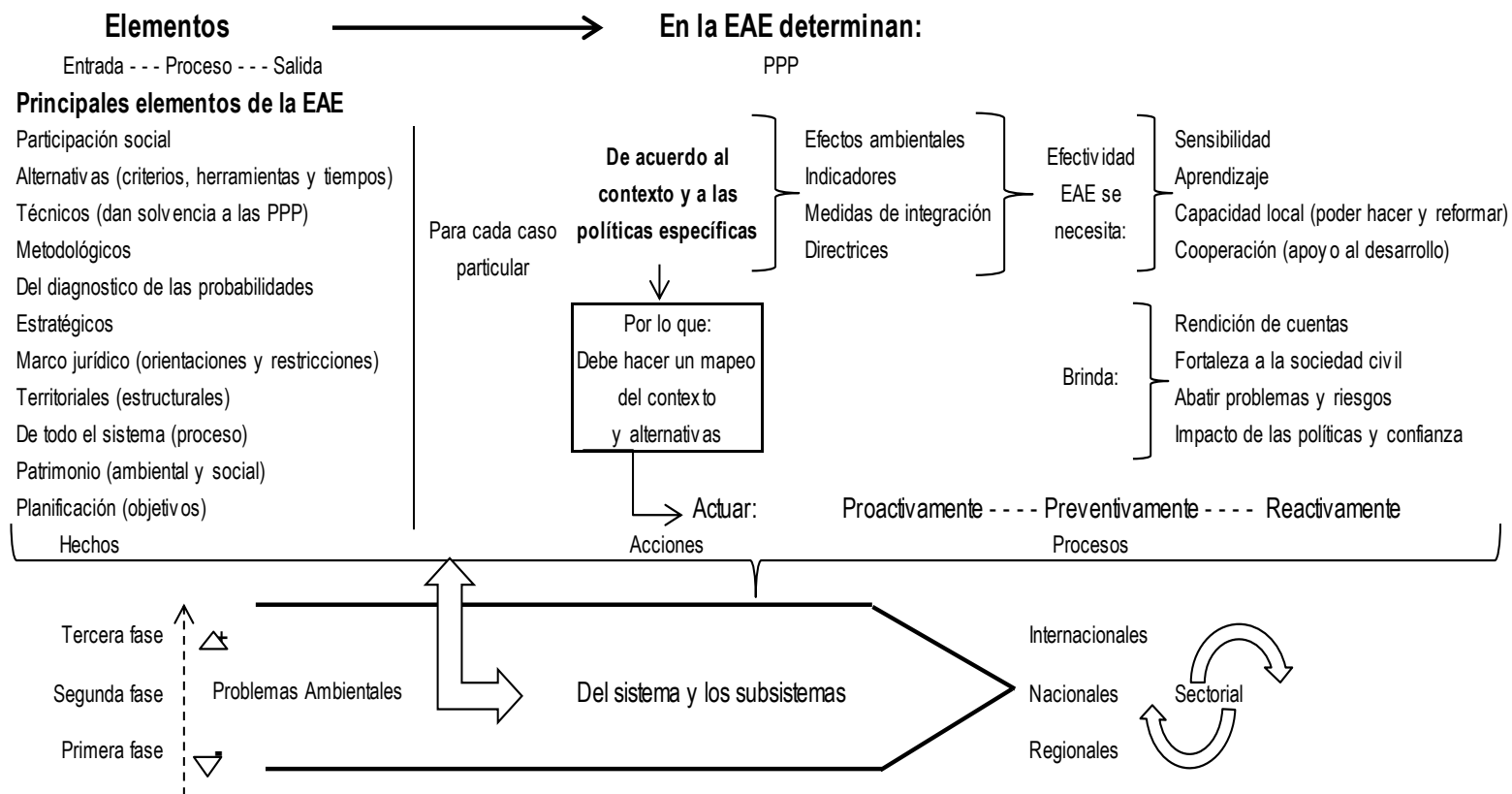
Los *elementos* varían de acuerdo a la entrada, el proceso y la salida en la EAE, dividiéndose en hechos, acciones y pasos que deben ser tratados proactiva, preventiva y reactivamente. Se diferencian en cada caso a tratar, es decir. Se tratan de forma personalizada e individual incluyendo a sistemas o subsistemas de aquello que es evaluado.

Los *elementos* que integran al proceso de la EAE, deben considerar escalas globales, sectoriales y políticas, por lo que es imprescindible la consideración del contexto que rodea a aquello a ser evaluado. Así, es recomendable la elaboración de un mapa o una ruta de las alternativas que se pudieran encontrar o proponer. Los elementos pueden causar impactos positivos en el proceso de evaluación y existen aquellos condicionantes que determinan la efectividad del proceso.

Son considerados como *elementos* en el proceso de evaluación, la participación social; las alternativas para criterios, herramientas y tiempos, los aspectos técnicos de solvencia para las PPP; los referentes a las metodologías, los que integran los diagnósticos de probabilidades, los estratégicos, los de marcos jurídicos, territoriales y de patrimonio y de las distintas planificaciones.

Por su parte los *factores* pueden ser favorables o limitantes, individuales o colectivos. Se identifican de las acciones e incidencias dentro del proceso de evaluación y pueden ser de distinta índole: ambientales, económicos, sociales o técnicos. Son diferentes tanto en las distintas dimensiones inmersas en el proceso como en cada caso a tratar. Los *factores* contextuales se consideran como elementales para el proceso de la EAE, es decir, que la limitan o impulsan. Algunos de ellos son *p.ej.* voluntad política, flexibilidad y participación, predicción de oportunidades y capacidad de integración. Tienen la posibilidad de convertirse en indicadores en el proceso de la EAE y derivados del mismo.

Esquema 6. Muestra los elementos y su inferencia en el proceso de la EAE.



Elaboración propia con datos obtenidos de: Army Environmental Policy Institute, 1998; Organization for Economic Co-operation and Development, 2006; Caballero, 2007; Herrera y Bonilla, 2009; Gómez, 2010 y Banco Mundial, 2011.

Esquema 7. Muestra los factores y su participación en la EAE.



Nivel de cumplimiento entre los objetivos y principios de sostenibilidad				Determinantes para la decisión de aprobación de una PPP		
Decisorios	Emisión	Compensación	Frecuencia	Históricos	Causales	Dependientes
Participativos (actores)	Calificativos	Magnitud	Grado de riesgo	Políticos	Marcos Institucionales	Recursos naturales
Cambio	Fuerza- Presión-Estado- Respuesta	Extensión geográfica	Incertidumbre	Culturales (tradicionales)	Sistemas de gestión (planificación)	Calidad
Valoración ambiental	Susceptibles a ser agredidos	Duración	Temporales	Limitantes	Amenazantes	Conexiones
Áreas	Velocidad	Propiedades	Externos (al sistema político)	De apoyo (instrumentos)	Del mercado	De los redistributivos

Banco mundial: Las posibilidades de la EAE corresponden mayormente al contexto político por lo que se debe abordar desde la institucionalidad y gobernanza

Elaboración propia con datos obtenidos de: Army Environmental Policy Institute, 1998; Runhaar y Driessen, 2007; Caballero, 2007; Herrera y Bonilla, 2009; Gómez, 2010 y Banco Mundial, 2011.

#### 4.1.2 Causas y efectos

Se elabora el esquema 8, en el análisis de las *causas* y los cuadros 3 y 4 para los *efectos*.

Se identificaron las *causas* que influyen en el uso de la EAE, las que respaldan su intervención en las PPP y algunas que se diferencian del proceso de la EIA. La principal argumentación de *causa* para la existencia de la EAE es la búsqueda de protección al medio ambiente ya sea por daños derivados de distintas actividades o por decisiones gubernamentales. En estos resultados también se le da una fuerte importancia al contexto de estructuras de sistemas institucionales, sectoriales o económicos y a su relación con el medio ambiente.

Existen *redes causales* relacionadas directamente con los efectos que repercuten en el medio ambiente y es ampliamente notable el grado de importancia que se les da. Se razona que considerando esta red o cadena se reduce la posibilidad de pasar por alto causalidades desfavorables que podrían tener efectos y repercusiones negativas para el medio ambiente. Nuevamente se expone la importancia de hacer hincapié en la forma personalizada de tratar todas las partes que conforman aquello que será evaluado.

Los *efectos* tienen una relación directa con las *causas*. Se encuentra que los *efectos* determinados en la EAE, deben abordarse bajo un enfoque estratégico, formando una red de estos al momento de la evaluación, que se puedan presentar de forma cuantificable, además de ser desagregados conforme a sus sectores o apartados correspondientes. Se deben examinar sistemáticamente identificando aún los no previstos con anterioridad, bajo un enfoque de adaptación y corrección. Se identifica una gran variedad de *efectos* que repercuten en el medio ambiente y que se deben considerar ampliamente en las escalas de tiempo y espacio, es decir, en el territorio que las PPP tienen inferencia.<sup>33</sup>

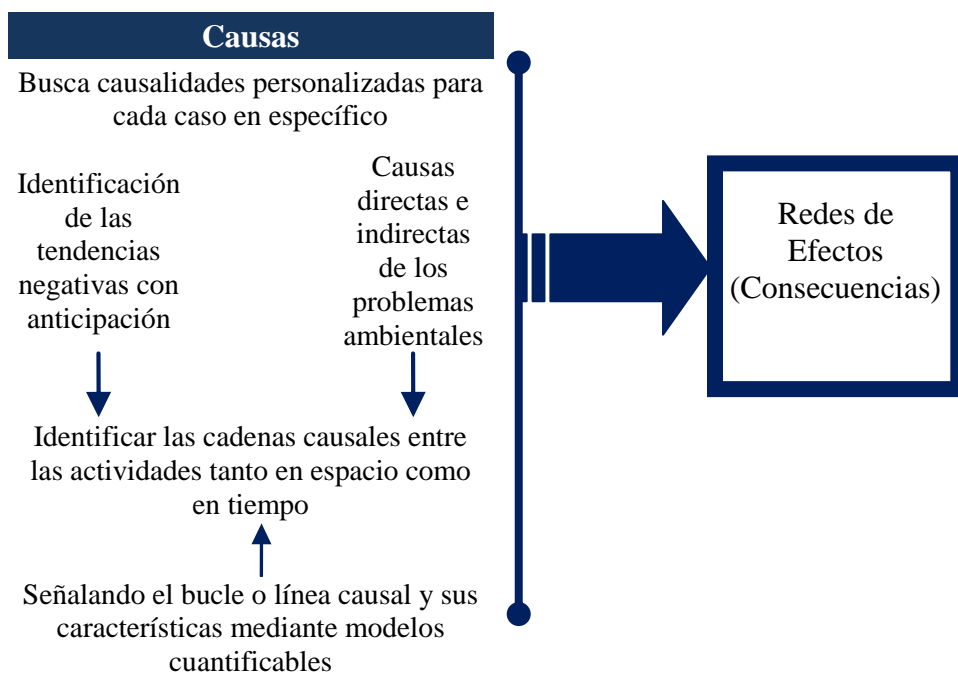
---

<sup>33</sup>Los impactos significativos se refieren a los ocurridos en la biodiversidad, población, salud humana, suelo, agua, aire, factores climáticos, bienes materiales, patrimonio cultural, arquitectónicos, arqueológicos, el paisaje, costos, etcétera. Se refiere espacialmente a zonas geográficas, tamaño de la población afectada o probable a recibir una afectación. La vulnerabilidad se presenta por las características naturales espaciales o el patrimonio humano.

Esquema 8. Muestra en primer lugar las *causas* por las que se aborda la EAE y en segundo lugar el cómo se consideran y lo que representan dentro del proceso de evaluación.

Causas del por qué de la EAE					
Abordar los posibles impactos al medio ambiente	Por los problemas causados por la implementación de una PPP	Iniciativas gubernamentales y sus opciones	Estructuras Institucionales	Sectoriales	Costos derivados de las causalidades
	Actividades que pudieran causar daños significativos al medio ambiente	De la interacción entre los elementos de los sistemas	Las características naturales, espaciales o de patrimonio social	La explotación intensiva y el estrés de los ecosistemas	Por los efectos complejos y dinámicos

¿Cómo se consideran las causas en el proceso de la EAE?



Elaboración propia con datos obtenidos de: Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), 2004; Consejería de Industria y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, 2005; Jefatura del Estado de España, 2006; Caballero, 2007; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), 2007; Herrera y Bonilla, 2009 y Lozada, 2011.

Cuadro 3. Muestra las consideraciones generales a tomarse en cuenta para el análisis de los efectos de acuerdo a las propuestas de la Evaluación Ambiental Estratégica.

- 
- Debe hacerse mediante la creación de redes de efectos
  - En una dimensión y bajo un enfoque estratégico
  - Mediante modelos lógicos, matemáticos o físicos (cuantificables) que marquen la gestión de los riesgos a futuro
  - Con exigencia en la precisión de la evaluación de los efectos
  - Análisis de los efectos por cada uno de los sectores inmiscuidos
  - Se debe sistematizar cada alternativa y crear propuestas operativas
  - Plantear con un enfoque adaptativo
  - Buscar los no previstos, así como medidas correctivas
- 

Elaboración propia con datos obtenidos de: Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), 2004; Consejería de Industria y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, 2005; Jefatura del Estado de España, 2006; Caballero, 2007; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), 2007; Herrera y Bonilla, 2009 y Lozada, 2011.

Cuadro 4. Muestra los diferentes efectos que deben ser evaluados de acuerdo a las propuestas del instrumento de Evaluación Ambiental Estratégica.

<b>De distinta naturaleza</b>	Directos/ Primarios	Indirectos/ Secundarios	Combinados (Interacción)	De las fuerzas motrices	Extremos	Reales	Finales	Diferenciados	Identificados
<b>Medio Ambiente</b>	Ambientales / diversidad	Ecológicos / Fact. Climáticos	Políticos	Salud Humana (población afectada)	Socio-culturales (históricos)	Socio- económicos	Paisaje/ Estéticos	De la participación pública	Demanda de recursos
<b>Desfavorables</b>	Contaminan- tes	Accidentes (etapas)	Negativos/ Problemáticos	Nocivos	Peores / Crónicos	Significativos	Adversos/ Indeseados	Irreversibilidad	De las repercusiones
<b>Temporales</b>	Duración	Futuros	Diferentes plazos	Frecuencia	Permanentes	Originales	No previstos		
<b>Espaciales (niveles)</b>	Magnitud	De las limitaciones	De los límites de calidad (M.A.)	Exponenciales/ Amplificados	Discontinuos (en el tiempo y espacio)	Del/Al Entorno	Críticos		
<b>Previstos (previsibles)</b>	Probabilidad	Potenciales	Acumulativos	De los posibles escenarios	Sorpresa (estructural)	Aditivos lineales	Sinérgicos/ Afectación en otras actividades	Predicciones	Asociados
<b>Positivos</b>	Reversibili- dad	De las oportunidades							
<b>Territoriales</b>	No territoriales	Trasfronteri- zos	Por zonas específicas	De el desarrollo	Geográficos				
<b>De las PPP (planificación)</b>	De las alternativas	De las decisiones	De las iniciativas (objetivos)	De las intervenciones	De las licitaciones	De las competen- cias de distintos actores	De distintos criterios	Institucionales	Reformas políticas (indirectos)
<b>De la ejecución</b>	De las actividades	De la mitigación	Vulnerabilidad /Externalidades	Absolutos	Individuales/ Puntuales	Complejos (causa-efecto)	Vida y forma de operación	Comerciales	Inducidos

Elaboración propia con datos obtenidos de: Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), 2004; Consejería de Industria y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, 2005; Jefatura del Estado de España, 2006; Caballero, 2007; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), 2007; Herrera y Bonilla, 2009 y Lozada, 2011.

#### 4.1.3 Atributos y beneficios

Se elaboran dos esquemas, el 9 para *atributos* y el 10 para *beneficios* para obtener los resultados que se presentan a continuación.

Un *atributo* es conocido como una cualidad o una propiedad, en el proceso de la EAE son considerados como las partes que incluye el diagnóstico y que son determinados por las actuaciones políticas y sus estructuras.

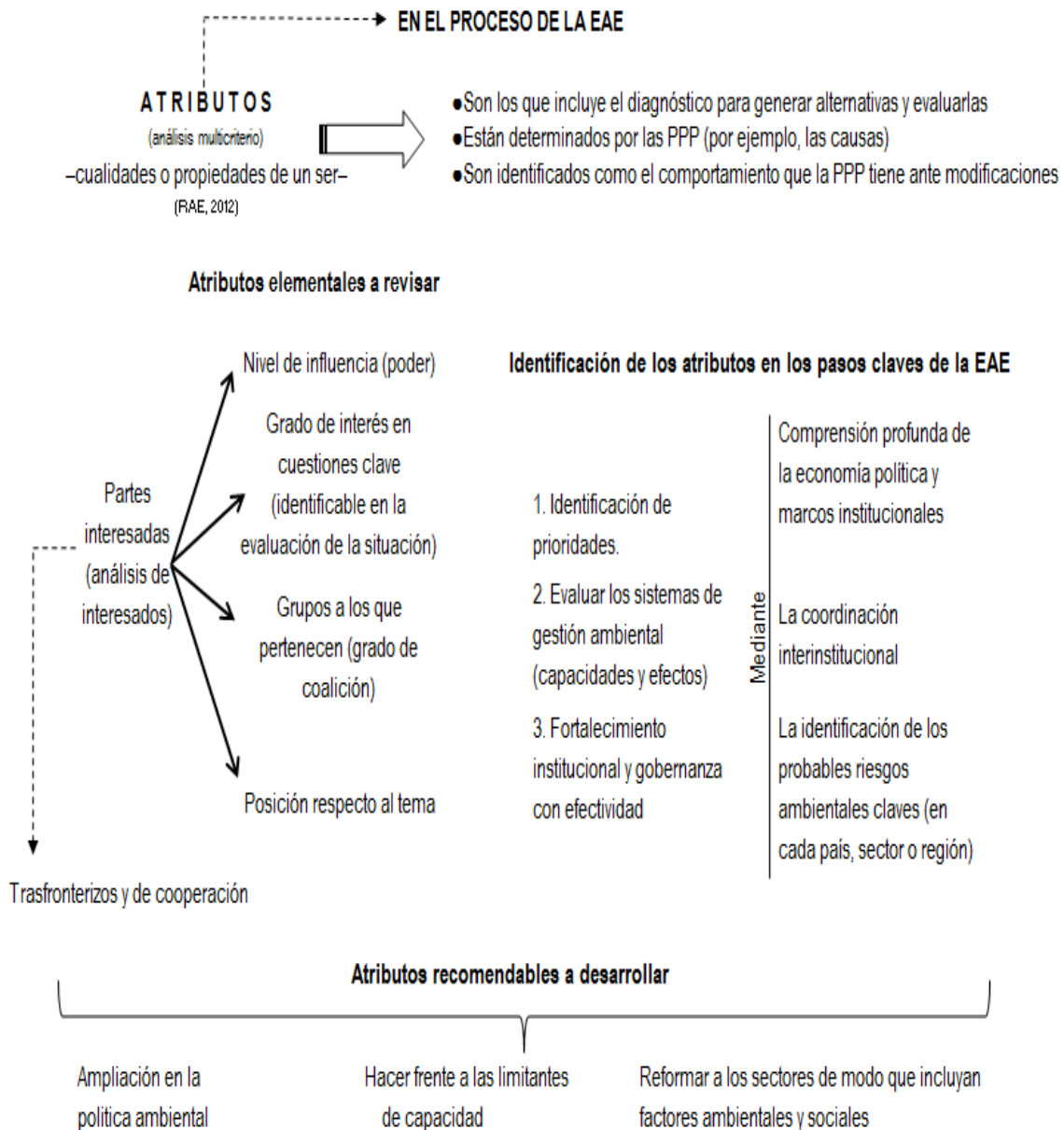
De acuerdo con pruebas piloto, los *atributos* se explican en tres rubros, la identificación de aquellos que participan en el proceso de la EAE, los obtenidos de hacer un proceso participativo con los distintos actores y los que son recomendables a desarrollar.

Son considerados *atributos* en el proceso de la evaluación, la identificación de prioridades, la evaluación de sistemas de gestión ambiental en cuanto a sus capacidades y efectos con el fin de mejorar el fortalecimiento institucional y la incitación a la gobernanza con efectividad. La participación de las partes interesadas brinda a su vez, influencia en el proceso, interés y posibilidad de cuestionar por los diversos actores y la posibilidad de un posicionamiento o coalición. Los *atributos* recomendables a ser desarrollados en los diferentes países son la ampliación en la política ambiental, el hacer frente a las limitantes de capacidades y las reformas en los distintos sectores para la consideración de factores ambientales y sociales.

Por su parte, los *beneficios* se relacionan directamente con el planteamiento del instrumento, inician desde la valoración a la percepción de cada uno de los actores en temas como las PPP considerando que el beneficio puede ser mayor para unos que otros, por lo que se indica el grado de vulnerabilidad de estos, así como la necesidad de comunicación y difusión del instrumento. En cuanto a la consideración de si es o no un *beneficio*, se plantea la necesidad de cuantificar, es decir, identificar y utilizar factores y elementos medibles con el fin de determinar claramente su posición, dependiendo de las propuestas. Diversos beneficios que el desarrollo de estudios de caso ha arrojado se plantean en el esquema correspondiente.

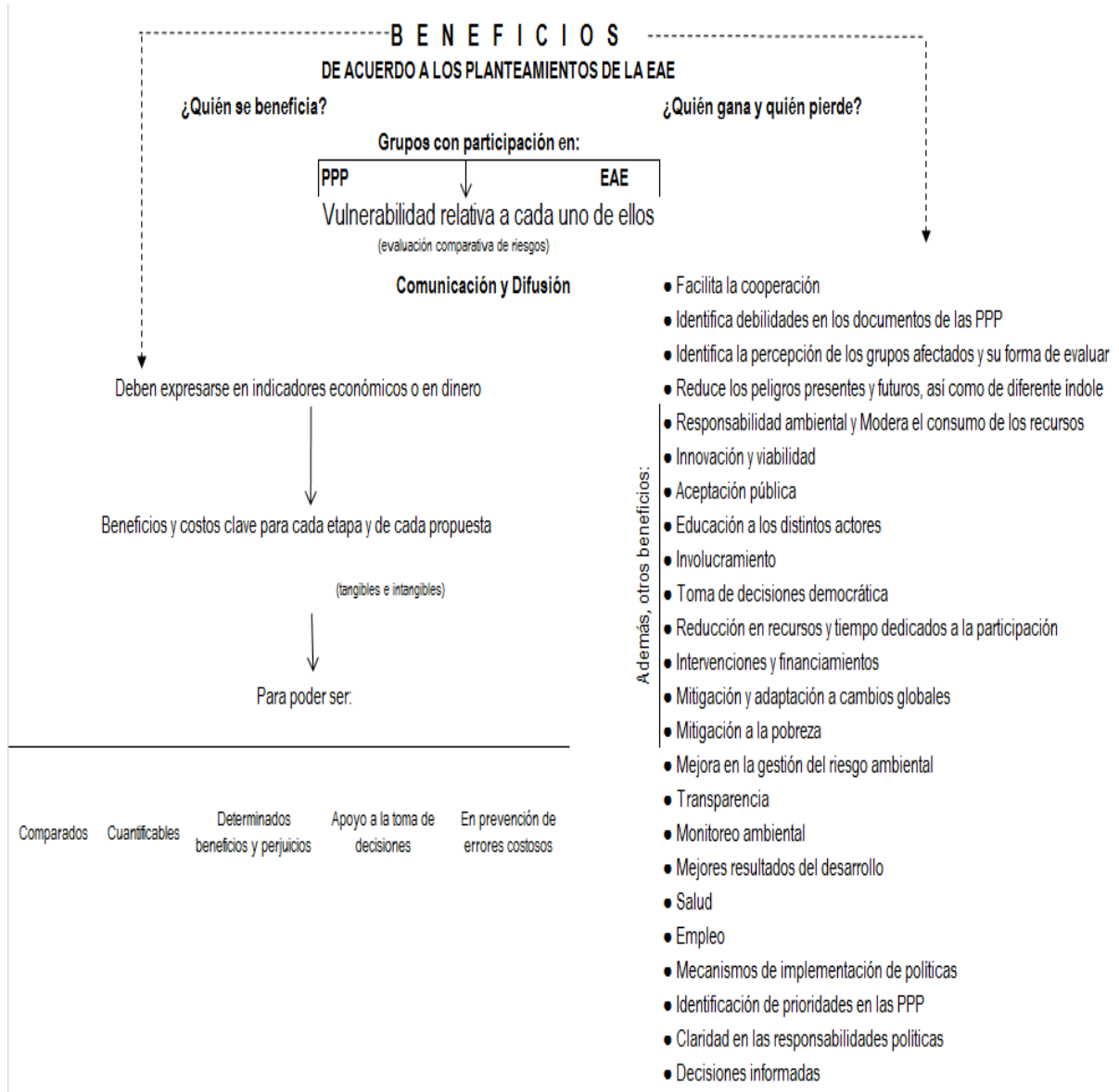


Esquema 9. Muestra los atributos considerados en el proceso de la EAE.



Elaboración propia con datos obtenidos de: Army Environmental Policy Institute, 1998; Finnveden, *et al*, 2002; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2007; Caballero, 2007; Gómez, 2010 y Banco Mundial, 2011.

Esquema 10. Muestra los beneficios considerados en el proceso de la EAE.



Elaboración propia con datos obtenidos de: Army Environmental Policy Institute, 1998; Banco Mundial y Secretaría de Turismo, 2005; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2007; Caballero, 2007 y Banco Mundial, 2011.

#### 4.1.4 Perjuicios y amenazas

Los resultados se presentan a través del esquema 11 y se resumen a continuación.

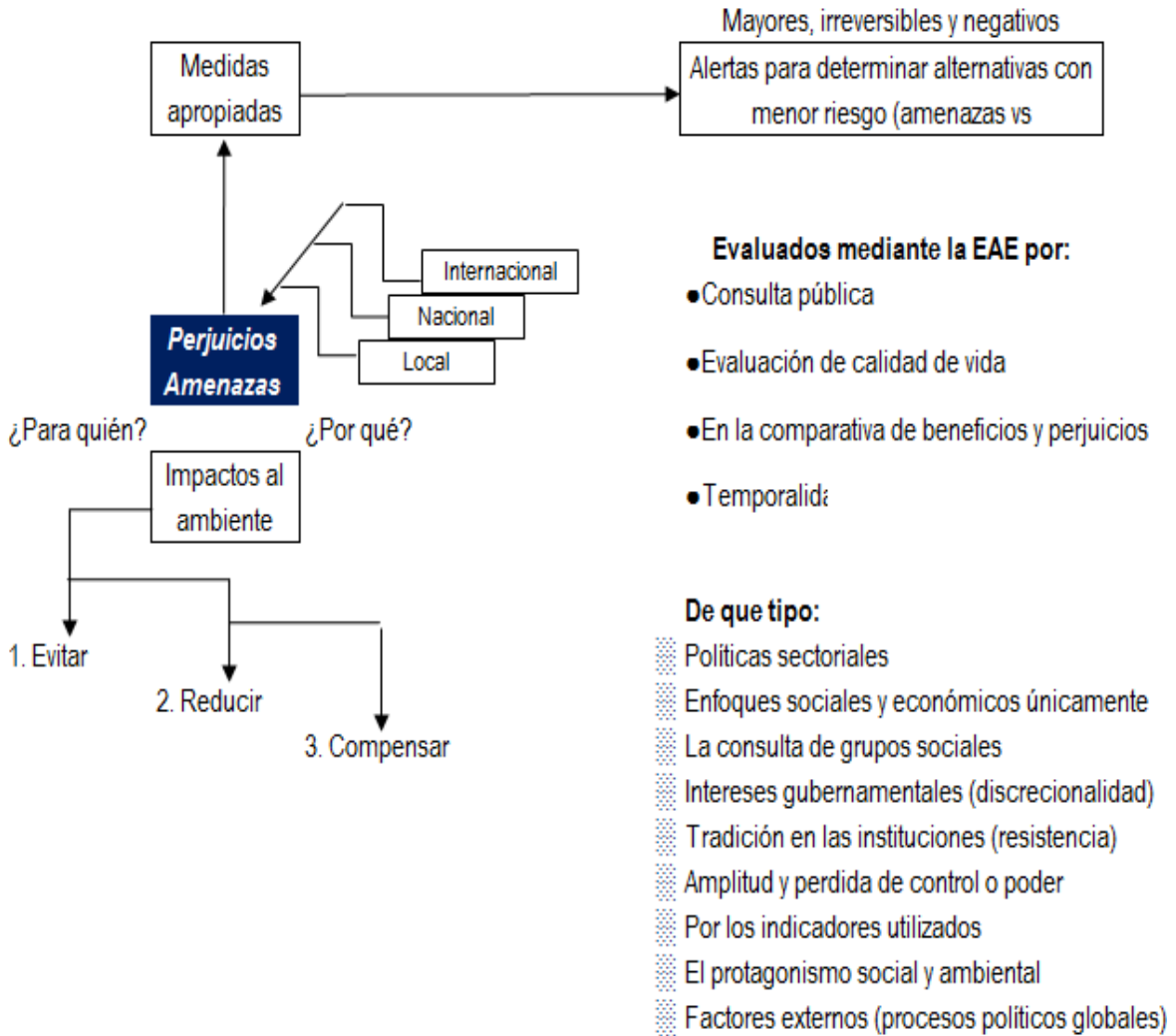
Al analizar la información se hace evidente que ambos términos *perjuicios* y *amenazas*, se utilizan con un significado similar, refiriéndose a los daños presentes o futuros con los que se enfrenta por un lado, el medio ambiente y por el otro, el proceso de la EAE.

Los perjuicios deben ser analizados en sus diferentes escalas tanto global como local, y cuestionar el impacto negativo hacia quién o por qué es que esta latente a ocurrir. De tal manera se debe propiciar el evitar, reducir o compensar esta situación.

Se considera de importancia el destacar quién o qué es el protagonista de los daños, con el propósito de identificar y evitar, reducir o compensar. Son evaluados mediante la consulta pública, la evaluación de calidad de vida, las comparaciones entre beneficios y perjuicios y otros métodos. En el proceso de la EAE se deben considerar las alternativas que brinden el proceso con menores daños ya que algunos pueden ser mayores e irreversibles.

Se pueden encontrar en las políticas sectoriales, enfoques cargados hacia una dimensión ya sea social o económica, en la inclusión de la sociedad mediante consultas públicas, intereses privados o gubernamentales, resistencia al cambio a través de considerar la pérdida del poder, por el uso de indicadores equivocados, u otros factores externos.

Esquema 11. Muestra los perjuicios y amenazas identificados en el proceso de la EAE.



Elaboración propia con datos obtenidos de: Organization for Economic Co-operation and Development, 2006; Jefatura del Estado de España, 2006; Banco Mundial y la Secretaría de Turismo, 2005; Caballero, 2007; Gómez, 2010; Banco Mundial, 2011 y Wood y Dejeddour, 1992.

#### 4.1.5 Implicaciones para su integración

Se elaboran dos esquemas, el 12 para *implicaciones* y el 13 para *integraciones*.

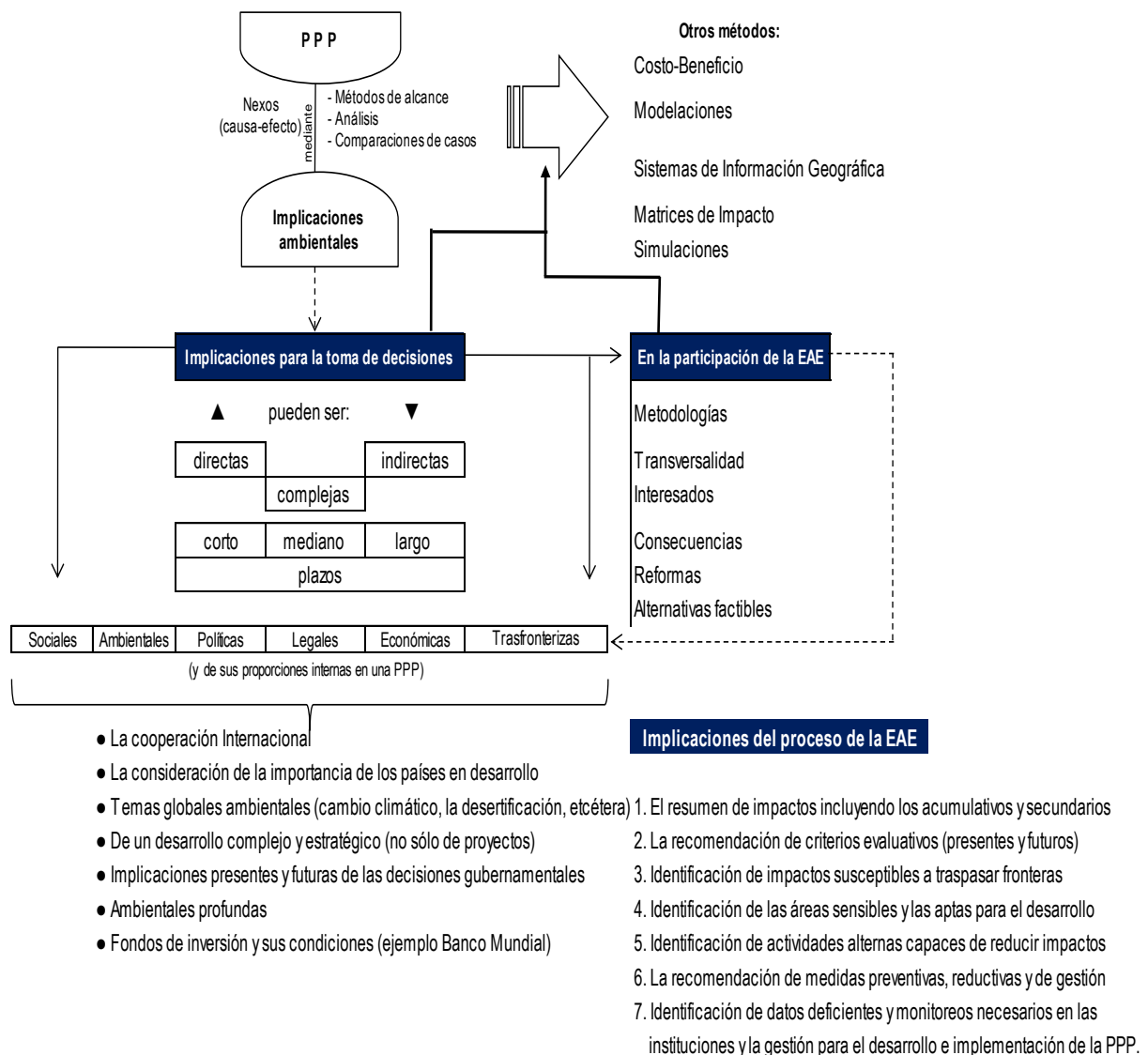
Las *implicaciones* surgen en tres sentidos, las que conllevan a una responsable toma de decisiones, las que existen cuando hay participación de la EAE y las que surgen del proceso mismo de evaluación.

La EAE ayuda en la toma de las decisiones de las PPP formando nexos entre *causas* y *efectos*, así mismo, se vale de métodos como el de costo-beneficio, modelaciones, sistemas de información geográfica, matrices de impacto, la simulación de procesos mediante sistemas computacionales y otros; ya que considera que las implicaciones para la toma de decisiones pueden existir en forma directa o indirecta, formando un proceso complejo. Estas implicaciones deben ser revisadas a profundidad a través del tiempo y espacio, y pueden ser de carácter social, ambiental, político, económico, legal o trasfronterizo, ayudando a obtener alternativas factibles. Las *implicaciones* para una efectiva participación del proceso de la EAE son, la posibilidad de reformas, la transversalidad, la inclusión de los interesados, la medición de consecuencias, la existencia de una metodología y alternativas con flexibilidad. En el proceso, en su mayoría se refieren a la identificación tanto en elementos y factores como en cadenas de causa y efecto.

Los aspectos de *integración* se encuentran en la relación que existe entre la EAE y las PPP, que debe corresponder a un proceso de planificación-evaluación, continua y flexible, bajo un enfoque estratégico. Se determinan algunas inferencias, obstáculos, fases y necesidades. Las inferencias que se hacen corresponden a lo conceptual, entre las concepciones del medio ambiente *vs* el desarrollo territorial en el sentido de cuestionar el espacio que se ve afectado por decisiones gubernamentales. Los obstáculos a los que la EAE se enfrenta son la voluntad política, las estructuras institucionales, el contenido de las distintas políticas sectoriales y el diálogo social que en ocasiones es inexistente en el marco de las políticas. Es fundamental la existencia de una visión estratégica, la cooperación, voluntad, flexibilidad en las PPP,

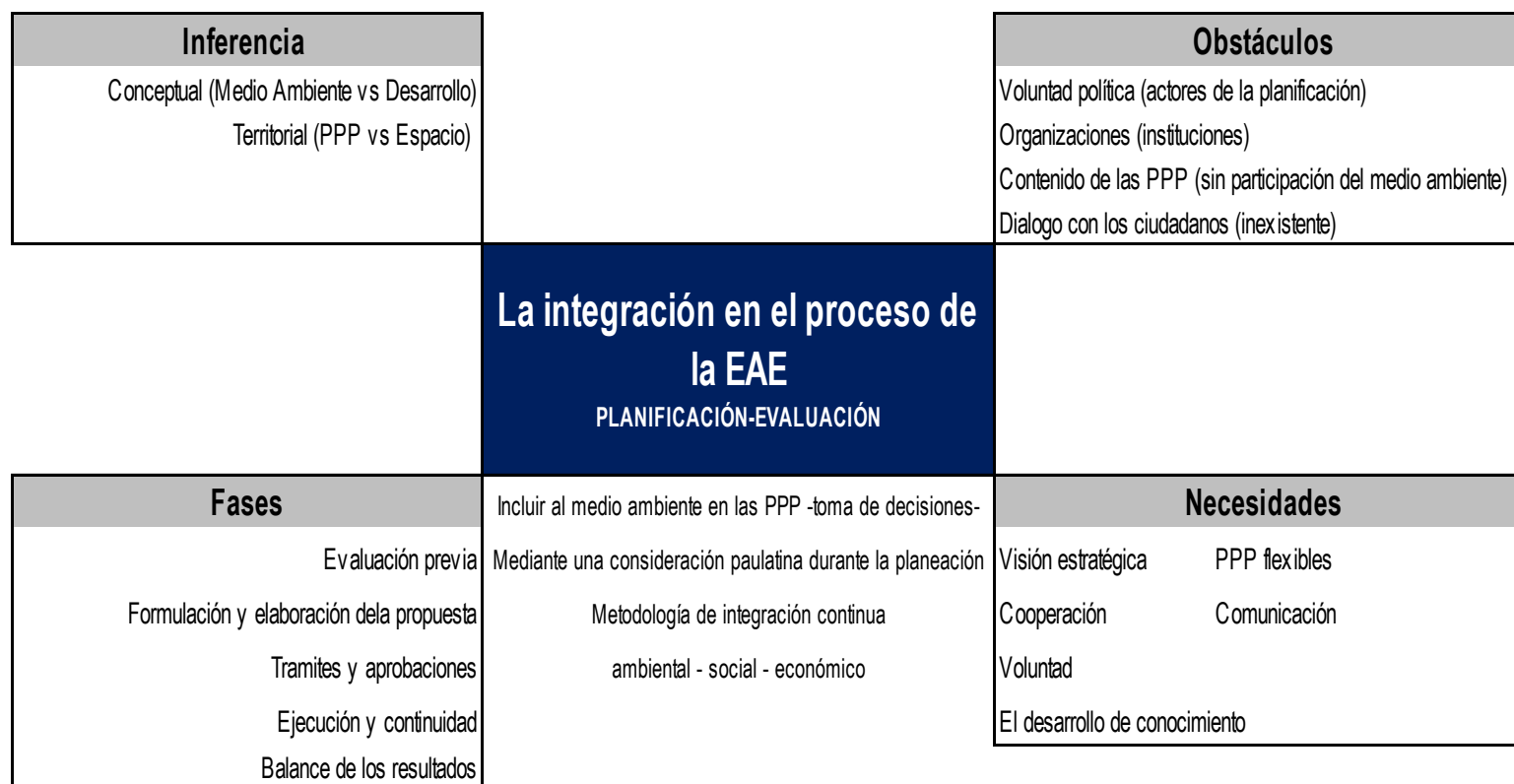
comunicación en todos los sentidos y el desarrollo de competencias. Por último, se deben considerar las implicaciones que existan en las fases del proceso de evaluación.

Esquema 12. Muestra las implicaciones para la toma de decisiones gubernamentales así como de la adopción y el proceso de la EAE.



Elaboración propia con datos obtenidos de Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), 2004; Caballero, 2007; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), 2007; Banco Mundial, 2011 y Gobierno de Chile y la Unión Europea, consultada en 2012.

Esquema 13. Muestra inferencias, obstáculos, fases y necesidades del proceso de integración en una EAE.



Por si mismo y sus resultados el proceso de la EAE ha sido apoyado internacionalmente

Elaboración propia con datos obtenidos de Scrase y Sheate, 2002; Consejería de Industria y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, 2005; Hilding y Bjarnadóttir, 2007; Gómez, 2010 y Gobierno de Chile y la Unión Europea, consultada en 2012.

## 4.2 El análisis del instrumento en el contexto mexicano

Los resultados obtenidos de las entrevistas realizadas para explorar al instrumento de la EAE desde la perspectiva de expertos en el tema que se encuentran en el contexto mexicano. Para presentarlos se realiza la matriz 1 con los datos más relevantes.

Matriz 1. Muestra los resultados de las entrevistas semiestructuradas acerca de la EAE con actores clave.

La Evaluación Ambiental Estratégica en la gestión ambiental mexicana			
	Dr. Octavio Klimek Alcaraz	Dra. Josefina Cendejas Guízar	Dr. Carlos A. Caballero Valdés
Concepción	<ul style="list-style-type: none"> <li>En el país lo que se conoce e impulsa se refiere a las iniciativas de la Unión Europea.</li> <li>La idea central independientemente de las distintas metodologías es que todo lo que la política pública planteo, tenga como medida de prevención una forma de ser evaluado ambientalmente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brinda un enfoque teórico-normativo basado en criterios amplios de sustentabilidad.</li> <li>Atributos positivos, su enfoque de planeación/evaluación en las tres dimensiones básicas de la sustentabilidad, ambiental, social y económico.</li> <li>Interacción de los diferentes puntos de vista, enfoques e intereses, así como el planteamiento de alternativas.</li> <li>Su intervención es a todo tipo de políticas públicas en un enfoque precautorio.</li> <li>El enfoque es integral de todos los impactos y no sólo los ambientales, sino culturales y sociales, además de otros.</li> <li>Evidente diferencia entre la EAE y la EIA mejorando la gestión en: Proyectos macro, acciones multiproyectos, planes y programas de desarrollo, impactos de tipo sinérgico y acumulativos y beneficia la participación ciudadana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es deseable pero no elemental que se desarrolle en la etapa de planeación.</li> <li>Brinda un proceso que será más transparente a la hora de evaluar proyectos.</li> <li>Es un asunto nuevo pero sólido ya que ha cubierto algunas de las deficiencias de la EIA.</li> <li>La EAE es complemento de la EIA y sus diferencias son: Los niveles de evaluación y la participación de la sociedad desde la planeación y apoyo en la evaluación.</li> </ul>
Metodología	<ul style="list-style-type: none"> <li>México desarrollará en un futuro su propio modelo mexicano, eso es necesario y algo que debe ocurrir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Necesario en el contexto normativo ambiental mexicano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las guías metodológicas han sido desarrolladas por sectores y se crea una genérica por parte del entrevistado, para ser aplicada en cualquier sector.</li> </ul>
Contexto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Iniciativa de la EAE en el 2008, sin proceder por cambios de gobierno en curso.</li> <li>Presentación de la EAE en la Comisión Ambiental de la Cámara de Diputados que será un apartado de la Ley y que reforma algunos artículos (aún en curso).</li> <li>Iniciativa en el gobierno de guerrero.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El Consejo Consultivo para el Desarrollo Sustentable (CCDS) órgano de participación ciudadana de la Semarnat 2008-2011 presentó una recomendación para que se reforme la LGEEPA para incorporar a la EAE en los tres órdenes de gobierno.</li> <li>Planeación de un Seminario Nacional sobre la EAE, con la participación de académicos, estudiantes y activistas ambientales en coordinación con la Semarnat.</li> <li>Planeación de iniciativa en el gobierno de Michoacán</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizaciones y organismos de mucho peso quieren empujar al país hacia el uso de este instrumento.</li> <li>Podría convertirse en una exigencia en un futuro no muy lejano</li> </ul>



Implicaciones de integración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Razones regulatorias.</li> <li>• Intervienen los asuntos de transversalidad.</li> <li>• Diversos intereses de control y resistencia a cambios.</li> <li>• Diversos propósitos u objetivos en las políticas públicas.</li> <li>• Problema cultural.</li> <li>• Baja capacidad institucional en las entidades federativas.</li> <li>• Problemas de respuesta institucional, conceptual, en la generación de capacidades técnicas.</li> <li>• Falta de interés en autoridades del país.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor difusión en el ámbito académico para posicionar le tema.</li> <li>• Una amplia labor de educación entre los diferentes grupos de la sociedad.</li> <li>• Resistencias de carácter político-económico, por grupos de poder a quienes beneficia que no existan mecanismos eficientes para garantizar, la sustentabilidad, la transparencia y participación en asuntos de planeación del desarrollo.</li> <li>• El marco legal actual limita la participación ciudadana al mínimo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marco Regulatorio por su nivel de obligación.</li> <li>• Resistencia al cambio.</li> <li>• No existe ningún impedimento para no lograr su paulatina integración.</li> </ul>
Otras aportaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impartición de un seminario de la EAE en Guerrero próximamente.</li> <li>• Iniciativa a nivel estatal en el gobierno de Guerrero.</li> <li>• El que no se propicie el instrumento en el país depende de el afán de las necesidades del gobierno en curso, de la retorica en las iniciativas actuales, lo que evita voltear hacia el contexto internacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La ciudadanía esta en una posición en la que se percibe su interés por exigir su participación en el cuidado y protección al medio ambiente.</li> <li>• Impartición del un curso especial de LA EAE en Michoacán.</li> </ul>	

Elaboración propia con datos obtenidos del análisis de la información a las entrevistas semiestructuradas.

Los aspectos que se consideran de la concepción del instrumento son:

La idea central de la EAE es que todo lo que las políticas publicas planteen, tengan como medida precautoria una forma de ser evaluadas ambientalmente con el fin de prevenir impactos negativos (Cendejas, 2012 y Klimek, 2012). Aunque su intervención se plantea para la etapa de planeación también puede aplicarse en otras etapas (Caballero, 2012). El enfoque teórico-normativo de la EAE está basado en criterios de sustentabilidad (Cendejas, 2012). La orientación de planeación-evaluación considera los impactos en distintas dimensiones, es decir, usa la integralidad incluyendo los aspectos ambientales, sociales y económicos (Cendejas, 2012).

La EAE representa una innovación en el enfoque de la evaluación ambiental por lo que podría considerarse un instrumento incierto. Sin embargo, las experiencias marcan una solidez debido a que ha cubierto múltiples deficiencias que se encuentran en la EIA (Caballero, 2012). La EAE

es un complemento a la EIA ya que su evaluación es dirigida en otras dimensiones y no a nivel proyecto (Caballero, 2012). Permiten mejorar la gestión cuando se trata de proyectos macro, acciones multiproyectos, planes y programas de desarrollo, impactos de tipo sinérgico y acumulativos (Cendejas, 2012) y el beneficio al considerar los diversos actores involucrados en lo que se evalúa (Caballero, 2012). La EAE da la oportunidad de una interacción entre distintos puntos de vista, enfoques e intereses, para el planteamiento de diversas alternativas (Cendejas, 2012), por lo que puede hacer el proceso de evaluación más transparente (Caballero, 2012).

Las diversas metodologías que existen son para sectores específicos aunque existen algunas genéricas para poder ser utilizadas en cualquier política (Caballero, 2012).

Las implicaciones para su integración son varias:

- ∅ El marco regulatorio ya que eleva el grado de obligatoriedad para hacer que se evalúen ambientalmente las PPP. Sin embargo, la posibilidad de cambios hace más fácil o difícil la intervención de la EAE (Caballero, 2012 y Klimek, 2012), *p.ej.* la existencia de un marco legal que limite las posibilidades de participación ciudadana (Cendejas, 2012).
- ∅ La resistencia a cambios políticos y económicos que puedan existir en diversos grupos de poder (Caballero, 2012; Cendejas, 2012 y Klimek, 2012) beneficiados por que no existan mecanismos eficientes para garantizar, la sustentabilidad, la transparencia y participación en asuntos de planeación del desarrollo (Cendejas, 2012).
- ∅ Creación de capacidades institucionales, técnicas y académicas (Cendejas, 2012 y Klimek, 2012), así como la transversalidad (Klimek, 2012).
- ∅ Diversos propósitos y objetivos en las políticas públicas que no tengan relación con la protección ambiental, así como la falta de interés por autoridades gubernamentales (Cendejas, 2012).

Refiriéndose directamente a la EAE en el contexto mexicano, se encuentra que el conocimiento que existe en algunos actores gubernamentales ha sido por iniciativas de la Unión Europea.

Aunque existe una diversidad de metodologías, en el país se debe desarrollar un modelo propio de acuerdo a sus condiciones (Klimek, 2012). En referencia al marco legal actual se conoce que existe una participación limitada ciudadana lo que podría ser una dificultad al aplicar la EAE (Cendejas, 2012). Sin embargo, desde la perspectiva de Caballero (2012) no existe ningún impedimento para lograr su integración paulatina.

En las iniciativas y trabajo existente sobre la EAE en México se encuentra que:

- ∅ En el 2008 se presentó una iniciativa de la EAE en la H. Cámara de Diputados por parte del Diputado Klimek Alcaraz Octavio de El Partido de la Revolución Democrática (EL PRD), misma que no procedió por el término de esa Legislatura (Klimek, 2012).
- ∅ Iniciativa en el gobierno del estado de Guerrero (Klimek, 2012).
- ∅ 2011-2012, Presentación del instrumento en la Comisión Ambiental de la Cámara de Diputados que será un apartado de la LGEEPA y que reforma algunos artículos (Klimek, 2012).
- ∅ El Consejo Consultivo para el Desarrollo Sustentable (CCDS) órgano de participación ciudadana de la Semarnat 2008-2011 presentó una recomendación para que se reforme la LGEEPA e incorporar a la EAE en los tres órdenes de gobierno (Cendejas, 2012).
- ∅ Planeación de un Seminario Nacional sobre la EAE, con la participación de académicos, estudiantes y activistas ambientales en coordinación con la Semarnat (Cendejas, 2012).
- ∅ Planeación de iniciativa en el gobierno de Michoacán (Cendejas, 2012).
- ∅ Organizaciones y organismos de mucho peso quieren empujar al país hacia el uso de este instrumento como es la Cepal, la OCDE y el BM (Caballero, 2012).
- ∅ Podría convertirse en una exigencia en un futuro no muy lejano (Caballero, 2012).

### 4.3 El análisis final

El instrumento de la EAE ha sido utilizado en países desarrollados y subdesarrollados debido a la intervención que tiene en las decisiones gubernamentales con el fin de prevenir daños originados por las PPP. Se determina que su intervención comprende un proceso similar al de la EIA pero ampliado y aplicado a las intervenciones gubernamentales, cuestionando *factores* ambientales, políticos, económicos, territoriales y sociales, determinados en una relación causa-efecto constante en todo el proceso, en el sentido de prescribir impactos en tiempo y espacio.

Los *elementos* que componen cada uno de los *factores* que intervienen en esta relación de *causalidad* deben ser determinados y analizados tanto en el sistema como en los subsistemas existentes. Las redes causales y sus efectos deben considerarse en el tiempo y el espacio, determinando impactos acumulativos, sinérgicos, trasfronterizos, secundarios y hasta terciarios, debido a la particularidad de situaciones que se dan en forma lineal o de bucle.

El considerar un proceso esquemático o el seguimiento de una metodología puede ayudar a identificar las distintas alternativas y a definir o determinar aquella que ofrezca una situación de ganar-ganar que incluya a los distintos actores involucrados y la consideración de cada uno de los factores inmiscuidos en el proceso.

El factor contextual es una de las consideraciones primordiales en el proceso de la EAE ya que sus componentes limitan o posibilitan su intervención, por lo que deben ser considerados asuntos como el marco regulatorio, la resistencia y posibilidades de cambio, la voluntad política, el protagonismo social y ambiental, así como procesos globales. En la medida que las condiciones contextuales favorezcan o no la intervención del instrumento es que ocurrirán cambios significativos. Obtener constantemente respuestas del ¿Por qué?, y ¿Para qué o para quién?, son parte del proceso de evaluación que tienen como finalidad buscar la equidad entre las partes involucradas en la toma de decisiones.

Dentro de los atributos que ofrece la EAE están el lograr una coordinación y cooperación internacional a favor del medio ambiente. En México, brinda la posibilidad de lograr una legitimación en distintos procesos políticos al incluir más ampliamente la opinión social; es

decir, la gobernanza y el fortalecimiento institucional; las mejoras en los procesos de gestión ambiental e identificación de prioridades para los distintos actores integrados en un proceso, en el sentido de considerar la vulnerabilidad y aseguramiento de los intereses de cada uno de ellos. Además de esos beneficios se ha comprobado que reduce los peligros, mitiga los daños ambientales y la pobreza, brinda salud y empleo, implica un monitoreo ambiental, identifica debilidades en las PPP, promueve innovación, y viabilidad, toma de decisiones informadas y mejora el desarrollo.

En el contexto internacional han existido casos de estudio en los que la EAE ha sido un éxito, en los que dependiendo del contexto, el éxito ha sido en mayor o menor grado. En ese sentido, se determina que la voluntad política y de las organizaciones, la posibilidad de dialogo con los actores y de modificaciones en las PPP son las principales consideraciones. Además, la inclusión de la EAE demanda de visión estratégica, cooperación, desarrollo de conocimiento y capacidades, comunicación, flexibilidad y unificación de conceptos.

De la conceptualización de la EAE se deduce que está orientada a la protección del medio ambiente y la sustentabilidad bajo una visión de integración de los factores y un enfoque preventivo.

En el contexto mexicano, sobresale la importancia de las implicaciones relacionadas con el marco regulatorio, por las obligaciones, las limitaciones ciudadanas y políticas, las posibilidades de cambios, la necesidad de crear capacidades institucionales, así como conocimiento del tema. Otra consideración que afecta al éxito de la EAE es el cultural, cuya manifestación empírica está dada por la falta de interés en el ambiente.

# CAPÍTULO V

## SEGUNDA FASE

### Los resultados del análisis a la gestión pública ambiental para la energía eólica en Baja California

El presente capítulo se refiere a la gestión ambiental desarrollada por el gobierno del estado de Baja California en su relación directa con el aprovechamiento, planeación y desarrollo de la energía eólica. El análisis comprende la exploración general y de los principales instrumentos pertenecientes a la política ambiental estatal; se enfoca en las administraciones públicas y sus instrumentos rectores, estos son la SPA, el PESPA, la CEE y el PEASE. El objetivo final es determinar aspectos claves con posibilidades de mejora para ser contrastados con la EAE. Este capítulo se presenta en el siguiente orden, el sector energético con el análisis de la información, el FODA y la entrevista; el sector ambiental con sus partes correspondientes y por último el análisis final.

#### 5.1 El análisis en el sector energético

##### 5.1.1 Análisis de la información.

Los resultados del análisis a la información que se obtienen y presentan a continuación se derivan de la consulta electrónica en la página de la CEE:

Entre las preocupaciones de la CEE se encuentra el impacto al medio ambiente ocasionado por satisfacer las necesidades energéticas de la población, por lo que se ha solicitado el apoyo de la comunidad académica en la creación del *Perfil Energético 2010-2020*, trabajo que brindará escenarios posibles ante el desafío del futuro energético del estado (CEE, 2012).

Se ha logrado la reducción de 16,687 ton de dióxido de carbono al año lo que representa 34,500 barriles de petróleo no utilizados por año. Esto describe claramente los impactos ambientales positivos obtenidos por medios eólicos (CEE, 2011). Existe el proyecto del centro de capacitación en materia de energías renovables a desarrollarse en el poblado de *la*

*Rumorosa*, llamado T'PAI, esta obra pública se encuentra en etapa de preparación, su objetivo es “promover el aprovechamiento de energías renovables y el cuidado del medio ambiente para el desarrollo sustentable de la región” (CEE, 2012). De lo anterior se percibe la preocupación para el logro de un desarrollo sustentable en el estado y la voluntad de la CEE por contribuir a dicho objetivo. Hasta la actualidad los resultados demuestran que mediante la gestión del parque *La Rumorosa* se ha logrado un impacto positivo mediante la disminución de emisiones a la atmósfera, pero además, se han obtenido diversos impactos sociales y económicos positivos, según la información que despliega el mismo portal electrónico.

Los resultados del análisis al PEASE son el insumo para el siguiente paso, el análisis FODA.

### 5.1.2 Análisis FODA del PEASE 2009.

Los resultados que se obtienen se esquematizan en la matriz 2 que aquí se presenta:

Matriz 2. El FODA del Programa Estatal para el Aprovechamiento de la Energía del estado de Baja California.

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Respaldo federal y estatal de acuerdo a la política energética.</li> <li>-La política energética marca los lineamientos y bases.</li> <li>-Atribuciones y respaldo legal para la actuación de la CEE en la política energética del estado.</li> <li>-De acuerdo a las atribuciones los fines del programa pueden ser ampliados en una visión integral y estratégica para mayores beneficios.</li> <li>- Abordaje eficaz de las etapas que componen la producción de energía en</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ampliar la visión estatal y no limitarse a las demarcaciones federales.</li> <li>-Ampliar la visión causa-efecto con el fin de identificar alteraciones al medio ambiente y no sólo al final del proceso de producción.</li> <li>-Abordaje en la gestión ambiental que apoye a la sustentabilidad.</li> <li>-Posicionamiento del estado a través de la planeación de acuerdo a los recursos pertenecientes a la región.</li> <li>-Posibilidad de ser ofertante energético a través de sus remanentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-El enfoque y la planeación debe ir también en el sentido de mejorar la actual matriz energética.</li> <li>-Cambios externos que hacen obsoleta la planeación actual.</li> <li>-Incapacidad por factores internos o externos para cumplir con las obligaciones y atribuciones.</li> <li>-La creación y fines del programa de acuerdo a la política nacional que busca como primicia la disminución de los GEI y no integralmente los daños por la producción energética en todas sus etapas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cambios significativos en la política nacional energética.</li> <li>-Concepciones adoptadas y no adaptadas a las necesidades y requerimientos de la región, tales como el medio ambiente, fuentes renovables o el estado.</li> <li>-Atribuciones y autorizaciones federales para el desarrollo de proyectos, lejos de la jurisdicción del estado.</li> <li>-Fines como la autosuficiencia energética ante planeaciones internacionales que pretenden exportar la</li> </ul>

<p>fuentes renovables.</p> <p>-La visión de eficiencia energética y atribuciones, abre posibilidades para la gestión ambiental.</p>	<p>-Mejora en las concepciones que sean propias del estado de acuerdo a las condiciones de la región.</p> <p>- Gestión del Posicionamiento, liderazgo y beneficio a estados con alto potencial para generar energía renovable.</p> <p>-Incitar a una justicia ambiental y social con equidad.</p>	<p>-El no cumplir con lo establecido en el programa desataría inconformidad social, <i>p.ej.</i> perseguir el objetivo del autoabastecimiento ante la exportación.</p> <p>-Seguir los lineamientos de la política nacional y dejar de lado el fin del desarrollo estatal.</p> <p>-Descuidar atribuciones como la intervención en el marco legal, desarrollo tecnológico estatal o impactos ambientales en el ciclo de producción.</p>	<p>producción estatal.</p> <p>-La existencia de otros fines lucrativos que carecen de beneficio para el estado.</p>
---	---	---	---

Elaboración propia a través del PEASE, de la CEE (2009).

Se detalla a continuación cada una de las fases que componen al FODA:

*a) Fortalezas*

Existe un respaldo sólido por parte del estado mediante el Plan Estatal de Desarrollo (PED) 2008-2013, en el sentido de trabajar por el desarrollo sustentable y hacer un aprovechamiento racional de los recursos naturales. Lo anterior es debido a que la energía ayuda al desarrollo social sustentable a través de una política de estado.

El impulso al ahorro de la energía para mitigar tanto el desgaste en los recursos primarios como el efecto dañino al medio ambiente, a través del uso eficiente de los recursos y el aprovechamiento de las fuentes renovables de energía. Esto establece bases sólidas y viables que marcan un curso de trabajo con efectos positivos a largo plazo.

Se identifican como fortalezas las atribuciones de la CEE, ya que existe la autoridad y respaldo legal para desarrollar una estrategia de aseguramiento para un desarrollo social responsable. Entre sus atribuciones se encuentran el coordinar, desarrollar, impulsar, ejecutar, diseñar, promover, establecer, formular, aplicar, vigilar y evaluar técnica y políticamente lo relacionado con la energía, con el fin de apoyar a la sociedad y empresas privadas.



Se argumenta que las atribuciones y facultades institucionales pueden dotar al estado de una planeación con un enfoque integral y estratégico en cuanto al tema de las energías renovables para ampliar resultados favorables. Apoyados en el fomento al aprovechamiento de fuentes renovables con el fin de mitigar parcialmente la presión sobre los recursos naturales, los no renovables y la disminución de la contaminación.

En el contexto amplio del estado, se estable como prioridades gubernamentales lograr un desarrollo social sustentable a través de la explotación del recurso eólico de la entidad. Visión que acoge la CEE en su programa, ya que se hace una conexión entre el aprovechamiento óptimo de la energía y la eficiencia energética con la energía eólica, incluyendo el abordaje de todas las etapas que conlleva su producción.

La conceptualización de la *eficiencia energética* se retoma de la seleccionada por la federación. Se entiende como parte del respaldo y línea de trabajo descendente del nivel nacional al estatal y como una visión integral que marca la línea de trabajo, en la que se incluye la sustitución de fuentes no renovables por fuentes alternas. A pesar de formar parte del respaldo federal, es una concepción manejada a nivel estatal que dota de una visión integral con la cual trabajar. Se conceptualiza al aprovechamiento sustentable energético como el uso óptimo de la energía en todos los procesos y actividades para su explotación, producción, transformación, distribución y consumo, incluyendo la eficiencia energética. Además, se hace una conexión entre los términos de la eficiencia y el aprovechamiento sustentable, entrelazando sus fines para su gestión. Ésta visión incluye ampliamente las etapas que integran la explotación del recurso, las que deben estar también en la gestión para la protección del medio ambiente.

Se percibe que los lineamientos y objetivos son estables y coherentes de acuerdo a las políticas federales para la mitigación de los GEI. Sin embargo, sería recomendable ampliar la visión de las causas para que en el análisis exista un escenario más amplio de los puntos de alteración.

El fin es contrarrestar acciones como pérdida de biodiversidad, la degradación de ecosistemas y sus servicios ambientales, así como cambios globales, mediante la optimización en procesos

de producción y mayor eficiencia en los patrones de consumo de energía, así como la disminución de la dependencia de combustibles fósiles.

#### *b) Oportunidades*

La planeación y gestión de los recursos energéticos que promueven las energías renovables y tecnologías emergentes para permitir un abastecimiento energético seguro y eficiente con criterios de rentabilidad. A través de una diversificación de fuentes y considerando geográficamente su ubicación; representa una oportunidad para posicionar al estado bajo una planeación que favorezca mayormente en resultados positivos a la región.

En el estado ha existido la necesidad de cumplir la demanda interna de energía para no obstaculizar el desarrollo económico al enfrentarse a la escasez del recurso. Debido a esto, se busca contrarrestar este factor a través de grandes inversiones para la generación, transmisión y distribución de energía. Bajo estas necesidades, se debe aprovechar la oportunidad de desarticular el problema, mediante las capacidades del estado y sus recursos, situación que podría incluso llevar al estado a un nivel de ofertante energético de sus excedentes. Lo anterior podría ocurrir ya sea hacia los demás estados o incluso en exportación hacia otros países, asegurando primeramente las necesidades de la región.

Debido a que el estado cuenta con un alto potencial en diversas fuentes renovables, existe la posibilidad de cubrir su demanda, contribuir a la conservación de fuentes no renovables y al desarrollo regional. Así se abren posibilidades para que dichas fuentes sean evaluadas y planeadas para determinar una estrategia que sea justa, tanto para el ambiente como para la sociedad. Son oportunidades de mejora y posicionamiento en la medida que sean correctamente aprovechadas y abordadas. Por ejemplo, la concepción de las fuentes renovables es un aspecto que puede confundir o marcar claramente los lineamientos de trabajo; son definidas como aquellas que brindan la oportunidad de producir energía eficiente para diversas utilidades. Su utilización tiene menores impactos ambientales comparados con fuentes convencionales, tienen la capacidad de satisfacer la demanda futura del estado y su aprovechamiento colabora en la conservación de recursos no renovables y fomenta el desarrollo regional sustentable.

El enfoque sectorial nacional hacia la calidad, disponibilidad y seguridad de las fuentes energéticas para preservar el medio ambiente y los recursos naturales, así como mejorar la competitividad respecto a la demanda. Esto abre expectativas como son el desarrollo del sentido de pertenencia, posicionamiento, protección y mejora financiera, ya que las capacidades y el marco legal amparan al estado en el margen de sus competencias. Lo anterior, debe ser analizado a profundidad a fin de aprovechar las oportunidades que se presentan.

Existe la posibilidad de que el estado sobre salga, no únicamente como privilegiado en recursos renovables, sino como líder en otras áreas, si se trabaja en conjunto con la federación en el manejo, planeación y desarrollo de los recursos renovables del país. Además, en la participación y beneficio adicionales que pudieran tener los estados con alto potencial en el desarrollo de las energías renovables.

Del programa analizado se encuentra que los objetivos uno, tres y cuatro son los que tienen una relación directa con la energía eólica, fomenta el aprovechamiento de fuentes renovables, el aseguramiento del suministro, y la mitigación de los GEI.

A través de estrategias y líneas de acciones se abren posibilidades al estado en cuanto al manejo de sus recursos. Por ejemplo, en el fomento del aprovechamiento de fuentes renovables, incentivar a las partes interesadas de la sociedad del mismo estado a contribuir en el desarrollo y avance tecnológico; en el aseguramiento del suministro, planificar a largo plazo para llegar a la meta del autoabastecimiento estatal y en el aspecto ambiental ir más allá de sólo la disminución de los GEI.

Referente al concepto de eficiencia energética,<sup>34</sup> la comisión a cargo del programa puede asegurar que la adopción de nuevos sistemas generadores de energía sea bajo un enfoque

---

<sup>34</sup>Todas aquellas acciones que conllevan a una reducción económicamente viable de la cantidad de energía necesaria para satisfacer las necesidades energéticas de los servicios y bienes que requiere la sociedad, asegurando un nivel de calidad igual o superior y una disminución de los impactos ambientales negativos derivados de la generación, distribución y consumo de energía; quedando incluida, la sustitución de fuentes no renovables por fuentes renovables de energía.

responsable con el medio ambiente a través de crear iniciativas de protección, ya que están incluidas dentro de sus competencias en la planeación.

Fomentar el aprovechamiento sustentable de la energía, a través de medidas de eficiencia energética y consumos finales, representa la necesidad de una planeación de los indicadores de eficiencia bajo una visión integral y en conjunto con los distintos actores involucrados, como lo son los consumidores finales.

### *c) Debilidades*

La promoción de una política de estado sobre energía para orientar y encontrar nuevos esquemas para la generación y distribución de energía eléctrica, mediante el uso de fuentes de energía renovable. Deberá ampliar su visión, no sólo enfocarse a las energías renovables sino llevar a cabo una planeación de mejora continua con las energías convencionales en lo que se analiza ampliamente las opciones innovadoras de tecnologías emergentes. Es en la política de estado, donde se debe destacar la visión integral con ambas formas de generación eléctrica, las renovables y las no renovables ya que ambas existen en el estado.

La política establecida se convierte en obsoleta al enfrentarse a cambios externos, *p.ej.* lo que actualmente ocurre con el PED 2008-2013, documento que se tomó como base para la elaboración de esta política energética, por lo que deberán existir actualizaciones acorde a los cambios.

Las atribuciones de la comisión, coordinar, desarrollar, impulsar, ejecutar, diseñar, promover, establecer, formular, aplicar, vigilar y evaluar tanto técnica como políticamente a las políticas de energía para el apoyo a la sociedad en general. Puede representar una debilidad en la medida que exista incapacidad ya sea por factores internos o externos para que la CEE las lleve a cabo. De esa manera pudieran quedar insatisfechas necesidades de importancia crucial para el estado, como es *p.ej.* concientizar a la población sobre las consecuencias que genera el uso indiscriminado de la energía en los recursos renovables y no renovables, así como al medio ambiente mediante, las estrategias, políticas, proyectos y acciones, lineamientos, convenios o acuerdos no alcanzados.

El impulso del programa fue dado por las políticas que buscan combatir el cambio climático y mitigar las emisiones de los GEI, a través de estrategias para el aprovechamiento sustentable de la energía, tomando como base la disminución del consumo energético y la mitigación del impacto ambiental. El enfoque dirigido en la línea de la mitigación de los daños a la atmósfera global parte de la estrategia nacional e internacional y no toma en cuenta la visión de protección al ambiente local, descuidando en cierta forma los demás impactos posibles que se pueden presentar. Sin embargo, existe la competencia estatal para mejorar esta situación.

La política estratégica del programa basada en la legislación vigente para la eficiencia y aprovechamiento sustentable de la energía, plantea cuatro ejes: seguridad energética, competitividad, energía renovable y desarrollo social. Respecto a la seguridad energética en relación directa con la producción, se beneficiaría al estado en la medida que se aprovechen sus recursos para favorecer principalmente a la región y después a externos, con el objetivo de cumplir con el autoabastecimiento planeado y necesario. En la competitividad se deberá brindar el apoyo a empresarios para la generación de productos de calidad y precios competitivos. Sin embargo, el apoyo debe ir a la sociedad en distintas modalidades y no sólo a algunos grupos empresariales.

En cuestión de la inversión en las energías renovables, se podría planear estratégicamente en una visión de ganar-ganar para beneficiar a la entidad de acuerdo a sus propias necesidades.

El impulso de las fuentes renovables, visto como prioridad para el gobierno federal, que tiene como fin obtener un desarrollo social sustentable, puede convertirse en una debilidad para la CEE, en la medida que se lleven a cabo acciones únicamente por seguir un patrón nacional.

El aprovechamiento de fuentes renovables debe ser aceptado en el sentido genuino de obtener un desarrollo sustentable integral, es decir, de sistemas integrados humanos-ambientales y no bajo una visión únicamente social. En el programa se cita el desarrollo social tanto sustentable como el renovable pero se desconoce cómo se conciben un desarrollo social renovable.

Se busca que el programa, logre el ahorro de energía en el estado, apoye a grupos marginados en la adquisición de tecnologías eficientes y fomente cambios de comportamiento en usuarios

finales. La visión de la CEE debe extenderse en referencia a las competencias dadas, ya sea en amplitud y colaboración directamente en el marco regulatorio, la participación social y el desarrollo tecnológico de la entidad.

El programa fue creado a través de una estrategia integral para abordar y capturar el impacto en el consumo final de energía. Sin embargo, el objetivo no es únicamente en el uso final, ya que en otros rubros del programa se habla de otras etapas. Lo anterior, debe estar expresado claramente en la estrategia, así como en sus lineamientos. De lo contrario parece tener una visión corta y no integral, ya que habla de aspectos finales y el usos por la sociedad y no de gestión integral en el proceso energético.

#### *d) Amenazas*

El desarrollo del estado se considera como “El entorno urbano, rural y regional que está concentrado en polos de desarrollo planificados eficazmente, los cuales están orientados hacia el crecimiento equilibrado y ordenado, permitiendo de esta manera el desarrollo de las actividades económicas y sociales, asegurando la calidad de vida de sus habitantes de forma armónica con el medio ambiente y sus recursos naturales” (CEE, 2009:1). Una consideración errónea podría traer sorpresas desagradables en el futuro cercano, porque existen diversas opiniones que contradicen esta concepción, por lo que debe existir una unificación en criterios y más aún cuando se trata de trabajo en conjunto entre secretarías.

El concepto de fuentes renovables es el de aquellas que brindan la oportunidad de producir energía eficiente para usos diversos; ya que su uso tiene menores impactos ambientales comparados con fuentes convencionales. Es una concepción lineal no integral, aceptable para el objetivo de disminuir los GEI. Sin embargo, existe la necesidad de ampliar esta visión para que no se convierta en una amenaza en otros aspectos ambientales imprevistos.

La CEE mediante la coordinación, creación y ejecución de proyectos relacionados con la generación de energía convencional y renovable busca lograr la autosuficiencia energética del estado. Este objetivo representa una amenaza en el sentido de que los proyectos desarrollados deben cumplirlo, de no ser así, podría ser demandado por los distintos grupos sociales.

Se plantea el impulso y fomento de las fuentes renovables para la generación, ahorro, aprovechamiento, uso, y promoción eficiente de la energía. Además debe ser técnica, económica, ambiental y socialmente viables. Sin embargo, las atribuciones de competencia federal representan una amenaza al estado en cuanto a la aprobación para el desarrollo de proyectos, que desde la perspectiva estatal no cumplan con las evaluaciones, requisitos antes mencionados o las características viables en una visión integral. Lo anterior dejaría al estado en una vulnerabilidad a enfrentar sin atribuciones legales.

El medio ambiente es concebido en el programa como uno de los elementos para la competitividad y parte del desarrollo social sustentable. Éste no es un elemento sino un conjunto de ellos en plena interacción. Además, bajo el enfoque de competitividad que se busca en el estado, puede causar impactos negativos al ser concebido o valorado erróneamente. Al llevar a cabo el desarrollo de las energías en el estado plantea un desarrollo social sostenible, sin previa definición y sin medidas que garanticen la protección del medio natural.

### 5.1.3 Análisis de la entrevista

La información que a continuación se presenta está respaldada de acuerdo a la entrevista brindada por el Lic. David Muñoz titular de la CEE:

De acuerdo a las debilidades expresadas en el FODA, la gestión que se visualiza en el PEASE carece de lineamientos para la mejora de la actual matriz energética. Uno de los objetivos de la comisión es que mediante la actualización del PED 2008-2013 y la creación de un marco regulatorio, se aborde de forma personalizada el eje de la eficiencia energética, con la finalidad de trabajar en las energías renovables y en la matriz actual del estado.

Los cambios externos que marcaban una debilidad para la CEE y su planeación han sido abordados. En los planes para este año (2012), se encuentran la publicación periódica y actualizada del Programa Estatal de Energía a través del apoyo de un subcomité de energía.

Los daños que los parques eolieléctricos podrían ocasionar en el estado han sido previstos. Se realizó un estudio con el apoyo de los homólogos de la CEE, es decir, con la Comisión de Energía en California, en el cual se plantean las mejores prácticas globales en cuanto al desarrollo eólico, con la finalidad de establecer bases y lineamientos para un marco regulatorio.

Quedan fuera de la jurisdicción de la CEE los permisos otorgados a nivel federal para el desarrollo de parques eolieléctricos. Sin embargo, se trabaja en invertir en la regulación de los desarrollos permitidos de acuerdo a las condiciones y necesidades de la región.

La búsqueda por una política estatal estable ha llevado a incitar el fortalecimiento institucional y del sector, desde la lucha por la creación del parque eolieléctrico *La Rumorosa I*, hasta la creación del marco regulatorio que avale las competencias en *pro* del fortalecimiento estatal.

En cuanto a las amenazas externas, la política nacional influencia al estado, aún así la CEE argumenta sus prioridades de acuerdo a las demandas de la población con el fin de establecer el marco regulatorio necesario.

Se buscó que los conceptos utilizados en el PEASE se adaptaran a las condiciones de la región. Sin embargo, se visualiza la necesidad de actualizar y revisar periódicamente la planeación energética del estado de acuerdo a las circunstancias del momento y futuros esperados. Por lo anterior, se establece la necesidad de actualizar el perfil energético y lineamientos a abordar mediante el *Programa Estatal de Energía* del estado.

Las atribuciones de la federación le permiten la aprobación a la creación de desarrollos eólicos. Queda como opción al estado establecer lineamientos para su desarrollo técnico, mediante la exigencia de presentar un estudio de factibilidad técnica no solo ambiental, sino social, económica y técnica. Esto es lo estipulado en la nueva Ley de Energías Renovables para el estado, aprobada recientemente.

La creación de parques eolieléctricos de la iniciativa privada con planes de exportación podría confundir a la población con el argumento que se desvía el objetivo del autoabastecimiento, por lo que la CEE en el cumplimiento de su objetivo trabaja también como desarrollador para



obtener proyectos propios de fuentes renovables que contribuyan al cumplimiento de sus metas. Actualmente trabajan en ampliar el beneficio y valor público que se obtendrá por el desarrollo de los parques eoloeléctricos a través de la iniciativa privada.

En relación con la gestión ambiental, la CEE a través de la nueva Ley de Energías Renovables que será publicada en los siguientes meses de este año en curso (2012), tendrá las atribuciones legales para vigilar el desarrollo eoloeléctrico de futuros parques en la región mediante el ordenamiento territorial. A esta atribución se le llamará *Dictamen Técnico*. Con éste instrumento se pretende contribuir a un desarrollo ordenado y responsable de estos parques. El instrumento contendrá aspectos técnicos sobre los aerogeneradores y su ubicación, en referencia con el desarrollo habitacional, los ecosistemas, ANP's, parques nacionales, y otros aspectos.

## 5.2 El análisis del sector ambiental

### 5.2.1 El análisis de la información

Los resultados que se obtienen argumentan que la SPA carece de facultades para gestionar en algunas partes del territorio bajacaliforniano, como es el caso de uno de los proyectos eoloeléctricos denominado *Energía Sierra Juárez*, en el cual la Semarnat es la encargada de realizar la revisión y autorización de la MIA (Córdova, 2011). Con esta apreciación se argumenta que las atribuciones y competencias en el estado son factores importantes en cuanto a la gestión ambiental del caso de estudio.

El análisis a la información del PESPA representa las bases para el FODA que se muestra a continuación.

### 5.2.2 Análisis FODA del PESPA 2009-2013

Los resultados que se obtienen se esquematizan en la matriz 3:

Matriz 3. Análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) del Programa Estatal para la Protección al Ambiente del estado de Baja California.

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
<p>- La visión compartida con el gobierno estatal para la protección de la integralidad del medio ambiente.</p> <p>- Creación de una base de datos e información.</p> <p>- Organización y gestión bajo el enfoque de la integralidad, interinstitucionalidad y participación ciudadana.</p> <p>- Visión integral para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.</p> <p>- Visión de la Planeación Ambiental del Desarrollo.</p> <p>- Consideración de las realidades y necesidades del país y el estado. Las exigencias del contexto de acuerdo a la región.</p> <p>- Contar con aspectos guías para el desarrollo de la política ambiental.</p> <p>- Conceptualización del desarrollo sustentable en contraste con la región y el análisis individual de los proyectos.</p> <p>- Planteamiento de una alta participación ciudadana.</p> <p>- Posibilidad de participación en la institucionalidad legal para la consolidación de la justicia ambiental y ampliar la gestión del estado.</p>	<p>- Posibilidad de contribuir y gestionar y hacer recomendaciones.</p> <p>- Traer recomendaciones a revisión para diversos cambios.</p> <p>- Se puede abordar la protección ambiental en relación con las energías renovables.</p> <p>- Voluntad de trabajo mediante la participación ciudadana y vinculaciones estratégicas para un seguimiento y control.</p> <p>- Objetivos estratégicos: legales, ordenamientos y planeaciones representan una gran amplitud de gestión para la mejora ambiental.</p> <p>- Oportunidad de planeación entre la política energética y del sector ambiental.</p> <p>- Posibilidad de gestión y cambios en las declaratorias de conservación y ordenamiento.</p> <p>- Responsabilidad y gestión para la búsqueda de la competitividad y el desarrollo del estado.</p> <p>- Manejo territorial, aspecto clave en la gestión y relación con los distintos actores.</p> <p>- Posibilidad de gestionar, crear y cambiar el OET, considerando las políticas sectoriales de desarrollo en combinación con las ambientales.</p> <p>- Fortalecimiento de la capacidad estatal mediante una coordinación interinstitucional y capacidad de manejo de sus recursos.</p> <p>- Implementación de la EAE.</p> <p>- Revisión e implementación de los esquemas de EIA.</p> <p>- Fortalecimiento, modernización y estrategias en el marco legal.</p>	<p>- Reorganización de LA SPA debido a las responsabilidades que se deben cumplir y los recursos.</p> <p>- En la medida que ocurra la transversalidad, estructuras institucionales, recursos humanos y presupuestos.</p> <p>- Abordaje a las energías renovables planteadas como tema emergente y sin lineamientos de operacionalización en cuanto a los impactos ambientales.</p> <p>- En la Evaluación de Impacto y Riesgo Ambiental, de su conceptualización y abordaje.</p> <p>- Carencia de programas de inspección y vigilancia, restauración y compensación. Considerar la necesidad de abordar previamente los impactos ambientales como modo preventivo o predictivo.</p> <p>- Necesidad de aumentar la democracia, comunicación y coordinación entre los diferentes sectores.</p> <p>- Falta de regulación en algunas actividades productivas.</p> <p>- Debilidades del OET, debido a la importancia y relevancia que se le da como instrumento de gestión.</p>	<p>- Consideración de EL OET, como punto fuerte y clave para la gestión pese a sus deficiencias.</p> <p>- Atribuciones dotadas mediante la LGEEPA, considerando la necesidad de la descentralización.</p> <p>- Visión macro adoptada desprecia la percepción regional.</p> <p>- La EIA, necesita puntos de acuerdo en su conceptualización y las competencias del estado.</p> <p>- La política y sus objetivos, de acuerdo a las fuentes renovables para el autoabastecimiento debe establecerse en un marco de equidad, responsabilidad y protección.</p> <p>- Factores críticos de éxito deben considerarse una amenaza en el sentido que puedan ser efectivamente abordados y llevados a cabo. Son la transversalidad, gobernanza, fortalecimiento institucional y actualización del marco legal.</p> <p>- Grado de efectividad en la gestión de las ANP, juega un papel importante en la protección territorial de zonas vulnerables.</p>

Elaboración propia a través del PESPA de la SPA (2009).

Se detalla a continuación cada una de las fases que componen al FODA:

*a) Fortalezas*

Es considerado como una fortaleza el trabajo que realiza la SPA en coordinación con el gobierno estatal, para la búsqueda de un desarrollo sustentable que tiene como propósito proteger la integralidad de los recursos del medio ambiente de la entidad.

En la SPA se busca crear un Sistema de Información Geográfica (SIG) de toda la información generada, además, incluir la de otras instituciones que comprendan proyectos interdisciplinarios, con el fin de crear una base de información.

La SPA busca nuevas formas de organización y gestión, bajo un enfoque integral, es decir, incluyendo aspectos ambientales, sociales y territoriales, en coordinación con los distintos niveles de intervención de la administración pública, apegados a las disposiciones de Ley.

El programa es un instrumento creado para enfrentar la demanda de políticas ambientales con medidas de protección a largo plazo y busca construir la transversalidad e interinstitucionalidad con fines de mejorar el cuidado y protección del medio ambiente de la entidad. Constituye el marco de actuación para la integración de la dimensión ambiental en las políticas públicas y validarlo con la participación ciudadana.

Se reconoce que la visión integral es mejor para lograr la sustentabilidad y en específico el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

La planeación ambiental del desarrollo es “el ejercicio necesario para organizar la manera de disponer de nuestros recursos, satisfacer nuestras demandas, generar riqueza y mejorar la calidad de vida de nuestra comunidad, conforme a metas y estrategias predefinidas y consensuadas para alcanzar un desarrollo socialmente incluyente, ambientalmente amigable y humanamente digno para todos los grupos de población” (SPA, 2009: 73). La concepción no deja de lado las necesidades y realidades del país y el estado, requiriendo un equilibrio entre la protección de los recursos naturales y el desarrollo de las fuerzas productivas.

El enfoque que se maneja e la SPA va a acorde al PED 2008-2013 es el de un desarrollo regional sustentable en una visión de integralidad.

Se consideran como aspectos guías en la política ambiental: la disposición de los recursos, la adaptabilidad y flexibilidad, regulación entre conceptos de resiliencia y robustez, capacidad de respuesta, autodependencia y empoderamiento.

El contexto manejado por la SPA y su programa es el de un entorno global con exigencias de una visión estratégica que garantice salvaguardar el medio ambiente bajo un enfoque integral.

La conceptualización del desarrollo sustentable se define como “aquel que busque conciliar el crecimiento económico con la conservación de los recursos naturales, sin comprometer las necesidades de las generaciones venideras” (SPA, 2009: 71). Se considera la integración de los factores económicos, sociales, culturales, políticos y ambientales, de la complejidad de los ecosistemas y la interacción que se lleva entre el ser humano y el ambiente. Además, la incorporación de un nivel adecuado de prevención al riesgo, un adecuado equilibrio de uso y aprovechamiento de los recursos, en beneficio tanto para el ser humano como el ambiente. Finalmente, incluye los espacios, conexiones, relaciones y contexto, reconociendo la necesidad de analizar la singularidad y especificidad de situaciones o proyectos, sin dejar de lado, la necesidad de establecer patrones regulares, sistemáticos y universales.

En la concepción de la naturaleza se destaca el no verla solamente como proveedora de recursos y servicios naturales, tampoco como vertedero de desechos producidos por las actividades humanas, sino como parte fundamental de los sistemas acoplados entre naturaleza y ser humano.

Según el programa debe referirse a un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, la conservación de ecosistemas, consolidación del *ordenamiento ambiental del territorio* y el desarrollo de una cultura ambiental y de participación.

Los objetivos y estrategias del programa deben conducirse en una visión integral y con alta participación ciudadana.

De acuerdo a algunos de sus objetivos, se busca establecer un nuevo marco normativo ambiental estatal mediante instrumentos jurídicos de vanguardia que permitan consolidar una mayor justicia ambiental; en el *ordenamiento ambiental del territorio* en su consolidación para llevar a cabo la gestión de impactos y desarrollos territoriales; y en la planeación del desarrollo sustentable enfocándose en la energía eólica a través de la Política Energética de Baja California y Cambio Climático y la Consolidación del Sistema Estatal de Conservación.

#### *b) Oportunidades*

Todas las responsabilidades de la SPA, deben ser aprovechadas para crear esquemas de gestión de política ambiental, especialmente en asuntos y zonas más vulnerables, mediante la regulación con mecanismos del OET y la planeación ambiental del desarrollo.

El programa se apoya en la *Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California* y a la fecha se han encontrado en revisión diversos instrumentos como son los reglamentos de las NOM, de impacto ambiental y de las ANP. Esta es una oportunidad porque en la medida que sean traídos a revisión y se hagan recomendaciones sobre las diferentes instancias legislativas se puede mejorar en la protección ambiental a nivel estatal.

Existen distintas líneas prioritarias del programa en las que se puede trabajar con el tema emergente de las energías renovables, cada una de ellas con una función distinta complementándose para cubrir distintos aspectos y regular el riesgo ambiental.

Existe la voluntad para trabajar bajo una participación ciudadana continua, transversalidad y vinculación pragmática y presupuestal mediante indicadores de gestión para su seguimiento y control.

La agenda del estado se desarrolla mediante tres objetivos estratégicos, que permitirán identificar y potencializar las características sistemáticas señaladas y requeridas para la sustentabilidad (legal, ordenamiento y la planeación).

En la *Política Energética de Baja California y Cambio Climático*, se instrumentará un plan de acción en el que se destaca la promoción, desarrollo y operación de energía renovable alineado

con el PED 2008-2013; en combinación con la política ambiental, en un marco normativo adecuado que asegure la sustentabilidad.

Para la consolidación del *Sistema Estatal de Conservación* se impulsan las declaratorias de protección conforme a los ordenamientos ambientales.

Existe la oportunidad de crear la concepción social de que la competitividad y el desarrollo del estado no son a través del deterioro ambiental y el beneficio social o económico únicamente. Estos deben ser equitativos, tanto con el ambiente como con los diferentes grupos sociales.

El manejo territorial es elemental en los planes a futuro del estado en cuanto a la estrategia de gestión ambiental y mejora del desempeño institucional bajo una alta participación de los distintos actores.

Las distintas gestiones del OET, aplican lineamientos y políticas que establecen los criterios para regular las actividades productivas, localización de asentamientos y aprovechamiento sustentable de los recursos. Deben contener a los distintos programas sectoriales y en el estado se encuentran el OET *de Baja California* y el OET *del municipio de Mexicali*.

La oportunidad de conciliar entre distintas entidades federativas para la creación de instrumentos estratégicos como el OET, sujetos a una actualización de cuatro años.

El OET es considerado pieza clave de la planeación ambiental y herramienta fundamental del desarrollo sustentable. Se busca mejorarlo mediante objetivos como el de maximizar el uso de los recursos, minimizar la degradación e impactos de actividades productivas, y el funcionamiento y evolución espacial de los ecosistemas. Se conoce que la visión requiere de flexibilidad, continuidad, cobertura y visión a largo plazo e incluir componentes diversos en un enfoque integral.

Con respecto a las estrategias, el fortalecimiento de la capacidad de gestión estatal en la línea ocho a cerca de la coordinación interinstitucional. La meta tres, en la búsqueda de la descentralización en materia de vida silvestre para que el estado tenga las competencias necesarias en el manejo de flora y fauna.

De las estrategias, el impulso a la aplicación de las evaluaciones ambientales de acuerdo con la legislación federal. En la línea de acción uno, en el análisis de la legislación ambiental federal y estatal para la adecuación del marco legal. Las meta uno y dos, que se refieren a las reformas a la legislación ambiental estatal para la adopción de futuras funciones delegadas por la federación y la implementación de la EAE a planes y programas estatales, municipales y centros de población.

De las estrategias, el fortalecimiento y modernización del marco legal, en la línea de acción uno, las metas cuatro y nueve, respectivamente: la publicación y modificación de reglamentos en NOM estatales, impacto ambiental, ANP estatales, entre otras, así como publicar y regular en materia de impacto ambiental de planes y programas en las competencias del estado.

### *c) Debilidades*

Se plantea como una debilidad la reorganización que comprende el fortalecimiento en temas de planeación, coordinación e integración de los instrumentos de política ambiental. Las responsabilidades que se tienen por cumplir y los recursos para lograrlo podrían verse obstruida parcial o totalmente por una nueva reorganización. Además, se cita la transversalidad, estructuras institucionales, recursos humanos y presupuestos insuficientes con los cuales se enfrenta la SPA.

El tema de las energías renovables es definido como emergente y sólo se pronuncia una vez en el programa, al igual que la energía eólica en el ejercicio de articulación con el *Programa Especial de Cambio Climático*. Además, no se detectó una operacionalización sistemática para el tratamiento de temas emergentes.

*La Evaluación de Impacto y Riesgo Ambiental* puede ser considerada como otra debilidad en el siguiente sentido. La SPA en su programa describe únicamente a las modalidades para su presentación, así como a las competencias estatales y federales, sin ahondar en las irregularidades ampliamente. Además, se conceptualiza como aquella evaluación a planes y programas de desarrollo, pero ocurre únicamente a los proyectos.

En el estado existe una carencia de programas permanentes de inspección y vigilancia, así como la necesidad de la aplicación de programas de restauración o compensación de los efectos negativos al medio ambiente.

Se conoce que debe existir una coordinación entre los distintos niveles gubernamentales así como los distintos sectores para la adopción de nuevos esquemas de gestión y la mejora del medio ambiente. Además, que la mejora implica aumentar la descentralización y democracia en la participación de las políticas públicas centrales. Existe una falta de regulaciones en actividades productivas que exponen a una alta vulnerabilidad al estado y su población.

El OET contiene deficiencias que dan como resultado un desarrollo no estandarizado, desarticulado y de desigualdades tanto de distribución como de equidad y protección ambiental. Se revela en el programa que las deficiencias del OET están en desajustes socio-demográficos, económicos y ambientales que contribuyen a la desintegración social, freno del crecimiento económico y el uso inadecuado de los recursos naturales.

#### *d) Amenazas*

Existe una carencia de la Ley sobre el OET que se concibe como un vacío en el país no solo en el estado, lo que ha frenado la consolidación de un proceso del OET más estable.

La LGEEPA establece la atribución de los estados y municipios para crear su marco regulatorio conforme a sus competencias y necesidades, pero aún se necesita trabajar en la descentralización.

La alineación de las políticas ambientales federales en relación con la energía, adoptadas por el estado como son las políticas energéticas en relación con el cambio climático y desarrollo tecnológico podría desprestigiar la visión regional, es decir, las necesidades del estado. Ha ocurrido que la visión macro ha ocasionado el descuido del grado de apreciación micro, es decir, de las condiciones locales. Por ejemplo, existe una desarticulación de seguimiento en cuanto enfoques, objetivos y metodologías propiciando una desarmonía que afecta a instrumentos como el OET, la MIA, entre otros.



La competencia de la SPA en cuanto a la MIA, ya que únicamente se encarga de las que están dentro de su jurisdicción de acuerdo a la ley. Por otra parte las evaluaciones que lleva a cabo “Evalúa los efectos que sobre el ambiente puedan generar la realización de planes y programas de desarrollo de alcance regional, así como de obras y actividades a fin de evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente”. Se considera que debe existir claridad en cuanto al concepto y mayor competencia.

*La Política Energética de Baja California y Cambio Climático* tiene por objetivo la autosuficiencia energética, privilegiando a las fuentes renovables y el fomento de tecnologías para la generación y aprovechamiento, contribuyendo al desarrollo de sus propios recursos energéticos. Representa una amenaza en la medida que no se prevengan los daños ambientales por las nuevas tecnologías o la explotación de las fuentes renovables ocasione, además, en la medida que se cumplan o no los objetivos.

Se determinan como factores críticos de éxito la agenda transversal, gobernanza, fortalecimiento institucional y actualización del marco legal.

Existe 38.4 por ciento del territorio considerado como ANP, en las que dependiendo de la modalidad del decreto es la posibilidad de realizar actividades. La amenaza se presenta en el grado de protección y aseguramiento de estas áreas.

### 5.2.3 Análisis de la entrevista

La entrevista con el representante de la SPA, el Dr. Efraín Nieblas brinda los siguientes resultados:

Las atribuciones que pudieran existir en la gestión ambiental del estado están limitadas para el tema energético ya que es un tema considerado estratégico para la nación.

La necesidad de ampliar las competencias estatales ya sea por recomendaciones, opiniones o atribuciones legales se deben a las deficiencias marcadas por instrumentos como la EIA, o el OET.

Los instrumentos de coordinación que existen entre el estado y la federación permiten la participación parcial de la SPA brindando una opinión respaldada en la revisión de los instrumentos del OET en referencia al desarrollo de proyectos eólicos del estado.

Existen reuniones en las que se incentiva la transversalidad en las que la SPA ha hecho recomendaciones correspondientes al desarrollo eólico. Sin embargo, son observaciones informales tendientes a la subjetividad del personal que integra a la federación, es decir, que tienen la opción de hacer caso omiso de ellas.

Se harán cambios significativos en la gestión ambiental del estado, en la medida que se cuente con un respaldo legal vertido en leyes y normas de competencia estatal.

### 5.3 El análisis final

El análisis a la gestión ambiental en relación directa al desarrollo de la energía eólica en el estado de Baja California, desprende diferentes resultados que como lo menciona el análisis FODA, establecen tanto fortalezas como debilidades así como oportunidades y amenazas. Lo anterior trae a la mesa de discusión, las partes en las que se puede mejorar con el objetivo de obtener ventajas equitativas sociales, ambientales y económicas.

Al ser analizadas las dos entidades gubernamentales, tanto energética como ambiental y combinar los resultados que arrojan se determina lo siguiente:

Las deficiencias en instrumentos como la EIA y el OET son aspectos inconclusos en la política ambiental no sólo estatal sino mexicana, de la misma manera que una transversalidad eficaz en los distintos órdenes de gobierno. Por su parte la SPA espera la creación de otros OET que fortalezcan su actuación en el estado, y la CEE se apoyará en ellos para nuevas regulaciones técnicas que serán llevadas a cabo. Pese a lo anterior, se sigue destacando que el OET contiene deficiencias que deben ser afrontadas. En el sentido de la EIA, la SPA sigue adoleciendo de sus limitadas competencias con referencia al tema energético.

La visión traducida en objetivos y metas, dirigidas de la federación hacia las dependencias gubernamentales de los distintos estados como es en caso de Baja California de la CEE y la SPA, ha desviado en ocasiones el enfoque y necesidades regionales a través de objetivos y compromisos que son determinados de nivel internacional o nacional.

La carencia de lineamientos para abordar a las energías eólicas es el resultado de la falta de un marco legal que dé atribuciones a la CEE y la SPA para establecer mecanismos de regulación, vigilancia y control que aseguren la protección ambiental.

Diversos conceptos encontrados tanto en la CEE como en la SPA deben ser revisados con el fin de establecer bases de acuerdo a las condiciones del estado y su diferencia o relación con las federales. La unificación de conceptos estatales con los federales, permitirá el abordaje eficaz de las condiciones de la región.

La consideración de cambios externos tanto a nivel estatal como federal es un punto clave para evitar caer en políticas obsoletas que no estén acorde a las demandas actuales y cambiantes. Lo que puede ocasionar que exista una desarticulación entre objetivos y metas.

La política establecida por la CEE y la SPA debe contener los requerimientos de la población y ser vigilada para que sus actos sean congruentes con los resultados esperados. Si la SPA es la encargada de la protección ambiental del estado, la secretaría debe buscar la manera de obtener las competencias necesarias para hacerlo, en todas las áreas requeridas. Por su parte, la CEE encargada de dirigir la política energética debe establecer claramente sus lineamientos de abordaje para cada uno de sus objetivos en el sentido de establecer legitimidad de acciones con la población.

En conclusión destaca la necesidad de ampliar las competencias de nivel federal al estatal, tanto en el tema energético como el ambiental. Además de una transversalidad horizontal entre las dos dependencias con objetivos y metas que sean congruentes entre lo económico y social pero también ambiental. Conteniendo lineamientos operativos que permitan unificar criterios y trabajar con la federación en conjunto.

# **DISCUSIONES FINALES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **DISCUSIONES FINALES**

### A) El análisis entre contrastes

Las implicaciones para la adaptación del instrumento de la EAE tienen una relación amplia con el contexto que marcará las posibilidades de cambio en los marcos regulatorios. Aspectos como la voluntad política, el grado de participación ciudadana y la creación de capacidades, incluyendo la unificación de criterios son implicaciones determinadas como fundamentales para el éxito en el funcionamiento de una EAE.

Los atributos de la EAE podrían mejorar la gestión ambiental para el aprovechamiento, planeación y desarrollo de la energía eólica en el estado de Baja California. Los principales atributos son los que componen un proceso de evaluación integral y estratégica, brindando diversos caminos para la elección de alternativas más equitativas entre los distintos actores involucrados, así como los factores que las integran.

A continuación se presenta el contraste entre los programas analizados y el instrumento:

En el caso del PEASE se considera que la EAE podría beneficiar con la instrucción de incluir factores externos aún no considerados, para evitar el error de que los cambios globales no sean internalizados en la planeación.

La EAE podría establecer los lineamientos para la inclusión de todas las etapas en la producción de energía eólica en una planeación integral y estratégica que incluya la consideración de los impactos ambientales a la región; trabajo en conjunto entre la SPA, la CEE y la federación. Lo que permitiría evaluar ambiental, económica y socialmente diversas posibilidades para generar valor público, en un ejercicio más democrático con todos los actores involucrados.

La planeación a largo plazo que ofrece el proceso de la EAE, permitiría establecer los lineamientos para alcanzar objetivos como el autoabastecimiento energético de la entidad, así como otros fines que se pretenden alcanzar tanto en la SPA como en la CEE y que no son de carácter público.

La EAE incita y plantea los lineamientos para incluir las perspectivas de la sociedad y establecer una planeación en conjunto, la legitimación de las acciones gubernamentales y la creación de valor público.

La EAE propone la creación de foros de discusión con los distintos actores antes de la toma de decisiones en cuanto al desarrollo de proyectos estratégicos, con una visión no sólo ambiental sino integral, incorporando las consideraciones sociales, culturales, territoriales, normativas y regulatorias.

La mejora en la unificación de criterios, conceptos y planes de trabajo entre entidades gubernamentales es otro aspecto que la teoría de la EAE sí considera y es un asunto en el que se debe trabajar a nivel estatal.

La EAE propone la detección de cada uno de los elementos que componen a los factores externos e internos en cada una de las etapas de la planeación y puesta en marcha de un programa o política, ampliaría la visión de acuerdo a los fines que se desean alcanzar para el estado en relación con la energía eólica.

En el caso del PESPA se considera que la EAE podría beneficiar los propósitos de lograr una mayor transversalidad y estructuración institucional; mejora de los procesos de evaluación de impacto ambiental, en la detección y planteamiento de programas de inspección, monitoreo y vigilancia; realiza una planeación equitativa en compensaciones y restauraciones, con una mayor democracia, comunicación y coordinación entre actores y sectores; en planear para la regulación de procesos productivos; plantear los cambios en marcos regulatorios; mejorar en los instrumentos de gestión como el OET; fortalecer las visiones macro y micro de la región; gestar y proteger las ANP. Cabe destacar que en el programa se ha incluido como parte de la planeación la inclusión del instrumento de la EAE, pero de la misma manera que ha ocurrido

con otras necesidades estatales de acuerdo a los problemas de la centralización no se ha avanzado en este asunto.

En el caso de la CEE, se han perseguido fines adoptados a nivel federal como es la disminución de los GEI, pero además se ha trabajado por las necesidades de la entidad. Sin embargo se cree que se necesitan de propósitos y metas en un programa energético del estado que considere las particularidades de la región, así como las necesidades de la gestión ambiental, a decir de la transversalidad. Se necesita la elaboración de una EAE en el estado de Baja California al igual que se esta practicando en otros estados del país, y más aún tratándose de un tema crucial para la nación como lo es el energético.

## B) La visión nacional

Como se ha mencionado anteriormente, la energía resulta un tema de carácter federal estipulado así en la Constitución, de la misma manera el sector ambiental ha sido confinado mayormente al gobierno federal. Por lo anterior en la investigación se busca obtener la percepción de actores clave que pudieran brindar información relativa tanto de la EAE como del tema eólico en el país.

La visión nacional fue obtenida de una entrevista no estructurada realizada al Subdirector de Energías Renovables de la Semarnat, el Lic. José Alberto Manzano Lira. Se concluye lo siguiente:

Existe una relación directa entre el desarrollo de la energía eólica y la EAE. Ésta relación se da tanto por parte del sector energético a través de la Sener, como por el sector ambiental a través de la Semarnat, incitada por el BM, desde hace aproximadamente tres años.

En la actualidad la Semarnat busca internalizar a la EAE en dos sentidos. El primero es mediante la MIA, para que la realización de éste proceso de evaluación ambiental sea a través de un contexto regional y abarque en mayor amplitud los impactos que podrían ocasionar los proyectos pero a un nivel macro. El segundo sentido es la utilización parcial de la EAE como complemento a la elaboración de una norma para la energía eólica.

Al momento la Sener está llevando a cabo una EAE de uno de los parques eoloeléctricos que se desarrollará en la zona del Istmo de Tehuantepec, lo anterior bajo la asesoría del BM.

El objetivo de internalizar partes que componen a la EAE es ampliar la visión de la EIA a un nivel macro, considerando aspectos en los que la Semarnat no tiene atribuciones como es la influencia y percepción social, la internalización del análisis de ciclo de vida y el ampliar la capacidad de inspección.

En el área de cooperación internacional, el BM es quien ha traído principalmente cursos e información a las autoridades gubernamentales para el desenvolvimiento del instrumento. Las exigencias del BM para financiamientos incluyen la práctica de la EAE.

Con el análisis de la entrevista y sus aspectos destacados se puede argumentar que la EAE brindará beneficios a la gestión ambiental de la energía eólica en el país y por ende al estado de Baja California, ya que al ser considerada a nivel federal, sujetará dichas exigencias a nivel estatal. El instrumento de la EAE, esta ya internalizado parcialmente para los desarrollos eólicos ampliando la participación ciudadana y analizando estratégicamente los polígonos de influencia eólica con el fin de identificar los sitios óptimos para su implementación.

Pese a lo anterior, la normatividad y cambios que se están desarrollando no serán considerados para proyectos ya aprobados como es el caso polémico expuesto en esta tesis. el de *Energía Sierra Juárez*.

### C) Discusiones finales

La energía eólica representa una de las opciones que en la actualidad se tiene para afrontar problemas como el calentamiento global, las altas emisiones de GEI y asuntos relacionados con la interacción que se da entre el hombre-naturaleza y la satisfacción de sus requerimientos de energía. Sin embargo, la innovación inducida en ocasiones trae mas fines económicos y sociales que ambientales como ocurre también con diversas políticas gubernamentales.

El uso de la energía eólica en el mundo se mantiene en constante incremento, y se piensa que se fortalecerá a medida que otras opciones sean inviables como es la energía por medios fósiles y la nuclear por ejemplo. Sin embargo, se debe reconocer ampliamente que desde hace varias décadas la forma de generar energía por medios fósiles ha sido causa de graves estragos en la flora y fauna, y que a la vez ha impactado negativamente a la economía y sociedad. Es urgente el desarrollo de un análisis de ciclo de vida de los parques eoloeléctricos y determinar a mediano y largo plazo sus impactos positivos y negativos.

En el caso de México la energía eólica se encuentra en alto incremento, pues existen diversos planes a futuro para la explotación del recurso viento. Sin embargo, no existe un sustento político en la gestión de los parques eoloeléctricos, o por lo menos no suficiente, tanto energéticamente como ambientalmente. Internacionalmente desde la perspectiva de la WWEA, no se cuenta con las bases establecidas para sostener este mercado. En el caso del país las políticas y su gestión ambientales no se encuentran aún en preparación para hacer frente a estas nuevas tecnologías. Sin embargo, en la actualidad se está trabajando en ello.

De cualquier manera el país aún se enfrenta a problemas de transversalidad, centralismo del poder, asignación de recursos y e incapacidades en los gobiernos locales. Es por ello que el caso de Baja California en referencia al tema eólico, se encuentra dependiente de lo estipulado en la federación.

El tema ambiental no es la excepción en cuanto a problemas políticos y de gestión. En ese sentido se visualiza el instrumento de la EAE, que busca hacer frente a esos problemas y trabajar en contextos difíciles con amplia flexibilidad. Son importantes los hallazgos en donde se hace patente el trabajo tanto por entes gubernamentales como científicos en el desarrollo y abordaje a este instrumento usado internacionalmente, ya que brinda una oportunidad de mejora para el país.

Al igual que el DS la EAE se encuentra en un debate teórico-conceptual, sin embargo, el pensamiento flexible lleva a la posibilidad de cuestionar que tan viable sería para afrontar problemas ambientales en el país. Como la teoría lo menciona y la investigación lo ratifica. El contexto político institucional en el que se desea trabajar con el instrumento es una de las barreras o implicaciones para su éxito.



El interés principal ha sido la mejora de la gestión ambiental de las zonas ventosas tanto de la entidad como del país y comprobar la utilidad del uso de un instrumento de vanguardia, usado internacionalmente en referencia al contexto mexicano, para de esta manera, determinar su participación en el país y su posible participación en el tema de estudio.

La hipótesis planteaba que la concepción de tipo integral y la visión estratégica para la planeación, eran los dos atributos que beneficiarían en la gestión ambiental para la energía eólica en el estado de Baja California. Se encontró que la inclusión integral y la visión estratégica forman parte los atributos de la EAE. La concepción de preservar y aprovechar al medio ambiente de una forma responsable con la sociedad actual y futura, a través de la intervención directa en las PPP mediante componentes como la transversalidad, el fortalecimiento institucional y la gobernanza son los atributos que distinguen al instrumento y podrían beneficiar al caso de estudio. Sin embargo, en la actualidad la planeación integral considerando aspectos sociales, ambientales y económicos impactará a la gestión del recurso eólico en el estado, será incluyendo la percepción de la sociedad y factores que intervienen no únicamente a nivel de proyecto sino a niveles regionales.

También se planteó que las principales implicaciones para su integración eran el desarrollo de conocimiento teórico metodológico, la creación de capacidades, la competencia estatal y la creación de un marco regulatorio. Se encuentra que el factor contextual es la implicación más importante para la integración del instrumento y se compone de factores como los planteados en la hipótesis, pero además de otros como la voluntad política en relación con las posibilidades de cambio y de participación social y el cultural en el sentido de la importancia que se le da al ambiente en contraste con los planteamientos de desarrollo. En el caso de Baja California el estructura de la gestión y política tanto ambiental como energética (contexto) limita la actuación estatal, pese a ello se avanza a nivel federal y estatal.

Se considera que la hipótesis se cumple parcialmente ya que el caso de estudio y el instrumento estudiado va más allá de considerar el pensamiento integral y estratégico, además, que las implicaciones contextuales contienen distintos factores y elementos que dependerán de la diversidad de los casos de estudio.

En Baja California pese a que el sector energético no cuenta con información a cerca de la EAE, los insumos adquiridos para los lineamientos regulatorios futuros, se han dado mediante un estudio global de mejores prácticas en cuanto a la energía eólica. Esto quiere decir, que incluye las exigencias establecidas en otros países en los que se utiliza la EAE. En ese sentido, existe la posibilidad de que indirectamente haya un impacto en el estado. En el sector ambiental se establecieron las bases de la EAE que se encuentran en el programa revisado, bases en las que aún no se ha trabajado ya que se necesita de apoyo tanto financiero como institucional, sin embargo, se reconoce por el titular de la dependencia que sería muy beneficioso su uso.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La gestión ambiental del estado de Baja California se ve altamente limitada por el centralismo, tanto en actividades administrativas como de poder. En el caso de la energía eólica esta más ampliamente marcado debido al tema energético.

El tema de la energía eólica relaciona a la energía con el medio ambiente por lo que debe existir un programa o plan especial en el que entidades estatales como la SPA y la CEE trabajen en conjunto con la federación por la regulación ambiental de las tecnologías eólicas y sus desarrollos.

Debe dejar de verse el tema de las energías renovables como un asunto económico y ambientalmente favorable para disminuir las emisiones de gei, es decir, se debe ampliar la visión a cerca de sus beneficios y repercusiones.

En el transcurso de los últimos años, la información generada a cerca de la EAE ha tenido un crecimiento internacional y nacional. Sin embargo, en México se conoce muy poco de ello tanto en el medio gubernamental como el científico. Pese a esto, se conocen investigaciones en estados como Baja California, Guerrero, México y Michoacán que trabajan en el tema con el fin de difundir las prácticas del instrumento.

La existencia de deficiencias en la actual gestión ambiental mexicana, como son el centralismo, regulaciones deficientes, falta de mecanismos e instrumentos de protección, seguirá afectando al medio ambiente mientras no existan cambios significativos que analicen a profundidad las deficiencias ya identificadas.

Seguirán causando impactos ambientales negativos las actividades productivas no reguladas y la aparición de nuevos acontecimientos para los que no se está preparado, como de tecnologías a gran escala ejemplificadas por la energía eólica, sin un marco de regulación eficaz.

Las experiencias internacionales que han sido exitosas como fue en su tiempo la aparición de la EIA, deben explorarse, analizarse, acogerse y adaptarse con el fin de seguir avanzando en la

regulación eficaz y la protección del territorio nacional, como internacionalmente ocurre con la EAE.

La necesidad del desarrollo y el crecimiento en la población de México es evidente. Por lo que hacer uso de un pensamiento flexible y una visión integral a cerca de las partes beneficiadas o perjudicadas ante planes de todo tipo y mayormente aquellos que tendrán escalas mayores, brindarán mayor valor público así como legitimidad en los gobernantes.

El instrumento de la EAE analizado en esta tesis, a pesar de entrar en el debate teórico-conceptual como en el que se encuentra el medio ambiente, ofrece una forma distinta de abordar la planeación del desarrollo, que ha causado impactos positivos en diversos países. Es por eso el interés en determinar sus atributos para el territorio mexicano e identificar las implicaciones para su integración.

En los resultados del análisis practicado a este caso de estudio se concluye que existen problemas que tienen que ver con el carácter estructural e institucional de la política ambiental en el país y que afectan directamente al medio ambiente del estado, ya que imposibilita acciones estatales gubernamentales.

La voluntad política puede hacer cambios significativos ya que una actitud proactiva puede incitar cambios, aún que no esté dentro de sus competencias hacerlo.

El instrumento de la EAE se encuentra presente en el país. Habrá cambios importantes en la política ambiental mexicana que la incluyan y no sólo en las regulaciones para las energías eólicas. Por lo que es recomendable comenzar con la creación de capacidades y la difusión del instrumento en el ámbito académico y político.

Se concluye que la presencia del instrumento de la EAE en el estado de Baja California también ha avanzado. Sin embargo, quedará a disposición de los cambios que ocurran a nivel federal.

La gestión ambiental para las energías eólicas en el estado ha sido influenciada indirectamente por el instrumento, ya que se ha incluido la visión internacional por parte del sector energético para resguardar las zonas ventosas del estado.

La EAE ha abordado al OET en algunos casos de estudio, por lo que sería recomendable analizar su presencia en los ordenamientos correspondientes al estado Baja California.

Se recomienda el desarrollo de investigaciones que aborden al instrumento de la EAE ya que existe la necesidad de ampliar el conocimiento que se tiene en el país a cerca del instrumento.

Se recomienda analizar investigaciones que comparen los casos de éxito de gestión para las eólicas, tanto en el sentido energético como el ambiental, que incluyan en la visión internacional el uso del instrumento.

Se recomienda que sea planteada una estrategia estatal para la gestión ambiental de las energías eólicas en el sentido de brindar atribuciones a la SPA en este tema.

Por último, se recomienda la inclusión de la EAE en el estado para así convertirse en parte de los precursores de un instrumento de vanguardia para el país, en beneficio del medio ambiente y la sociedad, considerando aspectos como las implicaciones de adaptabilidad.

## ANEXOS

Anexo 1. Muestra los instrumentos de gestión ambiental utilizados por la política ambiental del estado de Baja California.

INSTRUMENTO	MECANISMOS
Planeación Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consejo Consultivo (Art. 17)</li> <li>• Planes y Programas estatales y municipales (Art. 24)</li> </ul>
El OET	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualizado cada cuatro años</li> <li>• Regionales y Locales</li> </ul>
Instrumentos económicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanismos y normas ya sean fiscales, financieras o de mercado</li> </ul>
Del fondo ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recaudación por aspectos ambientales para disponerse al mejoramiento del medio ambiente.</li> </ul>
Regulación ambiental de los asentamientos humanos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programas de desarrollo urbano</li> <li>• Promoción de industrias de bajo impacto</li> </ul>
Evaluación de Impacto Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe Preventivo</li> <li>• Manifestación de Impacto Ambiental (regional o particular)</li> <li>• Estudio de Riesgo</li> </ul>
Normas ambientales estatales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglamento para su elaboración</li> <li>• Estatales y Municipales</li> </ul>
Autorregulación y auditoría ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programas de autorregulación</li> <li>• Instrumentos económicos</li> <li>• Auditorías</li> </ul>
Investigación y educación ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema estatal de certificación</li> <li>• Normas, indicadores y criterios</li> </ul>

Elaboración propia con datos de la Ley de protección al ambiente para el estado de Baja California (2001)

Anexo 2. Muestra los países en los que ya se utiliza la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE).

Países desarrollados		Países en desarrollo		
Australia	De España	Del sur de África	En el África francófona	América Latina y el Caribe
Austria	Andalucía	Sudáfrica	Benin	Bolivia
Canadá	Asturias	Botswana	Burkina Faso	Brasil
Dinamarca	Islas Baleares	Lesoto	Costa de Marfil	Chile
Finlandia	Cantarias	Malawi	Madagascar	República Dominicana
Francia	Cantabria	Mozambique	Marruecos	Guatemala
Alemania	Castilla de León	Namibia	Senegal	En Asia
los Países Bajos	Castilla-La Mancha	Suazilandia	Camerún	China
Grecia	Extremaduras	Tanzania	Yibuti	Hong Kong
Holanda	Madrid	Zambia	Guinea-Conakry	Indonesia
Bélgica	Murcia	Zimbabue	Malí	Nepal
Irlanda	País Vasco		Níger	Pakistán
Italia	Valencia		Togo	Tailandia
Luxenburgo	La Rioja			
Nueva Zelanda				
Noruega			Al sur del Sahara	En otras partes
Reino Unido			La Cuenca del Nilo	Líbano
EE.UU.			Cabo Verde	Islas del Pacífico
Japón			Ghana	
Corea			Uganda	
Portugal				
Suecia				

Elaboración propia con datos de Oñate *et al.*, 2002 y Dalal-Clayton y Sadler, 2005.

Anexo 3. Muestra dos apartados a) Las investigaciones realizadas en México que involucran a la EAE, y b) Los expertos identificados expertos en el tema y que se encuentran en el país.

<b>a) Estudios que se han realizado en México que involucran a la Evaluación Ambiental Estratégica</b>				
<b>No.</b>	<b>Año</b>	<b>Autores</b>	<b>Título</b>	<b>Tópicos</b>
1	2005	Banco Mundial y la Secretaría de Turismo	Evaluación Ambiental Estratégica del Sector Turismo en México	Turismo
2	2006	Luis Carlos Bravo, Ileana Espejel, José Luis Fermán, Brenda Ahumada, Claudia Leyva, Gerardo Bocco y Rosa Imelda Rojas	Evaluación ambiental estratégica, propuesta para fortalecer la aplicación del ordenamiento ecológico Caso de estudio “La región Mar de Cortés”	Ordenamiento Ecológico Territorial
3	2007	Efraín Carlos Nieblas Ortiz	“Propuesta Metodológica para una Evaluación Ambiental Estratégica y Transfronteriza del Sector Eléctrico en la Región California-Baja California”	Sector Eléctrico transfronterizo
4	2011	Brenda Ahumada Cervantes, Martha Ileana Espejel Carbajal, Guillermo Arámburo Vizcarra	Beneficios potenciales de la evaluación ambiental estratégica en la planeación del desarrollo en México, caso de estudio el Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012	Planeación en Infraestructura
5	En curso	Secretaría de Energía	Evaluación Ambiental Estratégica del Istmo de Tehuantepec	Energía Eólica

<b>b) Expertos en el país que manejan el tema de la Evaluación Ambiental Estratégica ampliamente</b>		
<b>No.</b>	<b>Nombre</b>	<b>Ubicación</b>
1	Dra. Josefina Cendejas Guízar	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
2	Dr. Carlos Antonio Caballero Valdés	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Estado de México (ITESM-CEM).
3	Dr. Octavio Adolfo Klimek Alcaraz	H. Congreso de la Unión Cámara de Diputados (PRD)

Elaboración propia con datos obtenidos de fuentes documentales y de la búsqueda por Internet.



Anexo 4. Muestra la incidencia de los unitérminos en cada uno de los documentos.

Palabras claves/unitérminos		#	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	#	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
(A)	Efectos (Effects)	1	0	1	6	5	0	3	0	0	2	7	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(B)	Causas (Causes)	2	0	0	0	2	0	0	0	0	2	14	35	9	4	34	9	0	13	0	1	1	13
(C)	Factores (Factors)	3	39	0	1	3	0	6	0	0	0	0	36	50	50	41	50	0	7	11	1	3	34
(D)	Elementos (Elements)	4	19	6	42	35	12	39	3	4	0	38	37	50	7	3	17	0	3	1	1	0	15
(E)	Atributos (Attributes)	5	0	0	0	1	0	9	0	0	1	1	38	50	15	50	50	6	6	0	8	6	50
(F)	Beneficios (Benefits)	6	0	0	3	2	0	1	0	0	1	1	39	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
(G)	Perjuicios (Damages)	7	0	0	1	0	0	9	0	0	5	0	40	21	3	6	1	0	0	0	0	1	4
(H)	Amenazas (Threats)	8	0	0	1	2	0	0	0	0	4	0	41	5	1	5	2	1	16	0	1	0	6
(I)	Implicaciones (Implications)	9	7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	42	5	1	5	2	1	16	0	1	0	6
(J)	Integraciones (Integrations)	10	0	0	3	0	0	0	0	0	0	2	43	0	9	50	16	6	50	0	4	19	31
		11	0	0	10	4	7	1	0	0	0	1	44	9	0	3	1	0	0	0	0	1	0
		12	0	0	0	4	0	7	0	0	2	7	45	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
		13	0	0	0	3	0	1	0	0	0	1	46	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		14	0	0	3	0	1	4	0	1	9	50	47	19	0	2	0	0	0	1	0	0	19
		15	0	0	2	1	0	2	0	1	1	3	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		16	0	0	1	6	0	3	0	2	1	2	49	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50
		17	50	1	13	15	0	23	0	0	17	16	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		18	1	0	3	2	0	0	0	0	0	1	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		19	50	0	9	10	0	5	0	1	2	40	52	0	0	1	2	1	4	0	1	2	2
		20	38	6	5	9	0	30	0	6	2	12	53	12	13	14	18	1	6	0	3	6	11
		21	0	2	22	32	2	50	9	11	30	36	54	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
		22	10	2	28	6	0	2	0	0	1	19	55	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
		23	50	2	7	9	0	1	3	0	0	9	56	3	4	1	3	0	1	0	1	0	4
		24	50	41	50	50	43	31	1	8	11	26	57	5	2	0	1	0	2	1	0	0	0
		25	1	0	1	1	0	0	0	0	5	9	58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		26	0	0	4	14	0	0	0	2	3	50	59	7	2	7	0	0	0	1	0	0	0
		27	50	19	28	32	2	50	1	11	28	32	60	0	1	2	5	0	2	2	0	3	2
		28	0	0	11	9	0	0	0	0	0	2	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		29	0	4	46	6	0	1	0	0	4	1	62	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		30	0	0	1	1	0	0	0	0	5	8	63	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		31	0	0	3	1	0	0	0	0	0	3	64	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		32	8	3	2	0	0	1	1	0	0	0	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		33	0	0	4	10	0	4	0	0	2	4	66	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
													66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Elaboración propia con datos obtenidos de la búsqueda.

Anexo 5 que muestra:

a) La incidencia de los primeros 10 lugares en cada uno de los unitérminos.

Efectos			Causas			Factores			Elementos			Atributos			Beneficios			Perjuicios			Amenazas			Implicación.			Integración		
N.	#	A	No.	#	B	N.	#	C	N.	#	D	N.	#	E	N.	#	F	N.	#	G	N.	#	H	N.	#	I	N.	#	J
1	17	50	1	36	50	1	24	50	1	24	50	1	24	43	1	21	50	1	36	11	1	21	11	1	49	50	1	14	50
2	19	50	2	24	41	2	38	50	2	36	50	2	4	12	2	27	50	2	21	9	2	27	11	2	21	30	2	26	50
3	23	50	3	27	19	3	43	50	3	38	50	3	11	7	3	43	50	3	4	3	3	24	8	3	27	28	3	38	50
4	24	50	4	38	15	4	29	46	4	4	35	4	38	6	4	4	39	4	23	3	4	38	8	4	43	19	4	49	50
5	27	50	5	53	13	5	4	42	5	21	32	5	43	6	5	24	31	5	60	2	5	20	6	5	17	17	5	19	40
6	36	50	6	43	9	6	36	41	6	27	32	6	21	2	6	20	30	6	24	1	6	4	4	6	24	11	6	4	38
7	37	50	7	37	7	7	35	34	7	53	18	7	27	2	7	17	23	7	27	1	7	43	4	7	14	9	7	21	36
8	38	50	8	4	6	8	22	28	8	37	17	8	14	1	8	41	16	8	32	1	8	53	3	8	38	6	8	36	34
9	3	39	9	20	6	9	27	28	9	43	16	9	41	1	9	42	16	9	37	1	9	16	2	9	53	6	9	27	32
10	20	38	10	29	4	10	21	22	10	17	15	10	42	1	10	35	13	10	45	1	10	26	2	10	7	5	10	43	31

b) La selección de las primeras cinco lecturas, así como la incidencia de los unitérminos en cada una.

Primeras cinco lecturas:		1	2	3	4	5	Código	(A, B, C...)	Código	(A, B, C...)
Efectos (Efects)	(A)	17	19	23	24	27	24	7	17	2
Causas (Causes)	(B)	36	24	27	38	53	38	6	23	2
Factores (Factors)	(C)	24	38	43	29	4	27	5	53	1
Elementos (Elements)	(D)	24	36	38	4	21	21	5	60	1
Atributos (Attributes)	(E)	24	4	11	38	43	4	5	14	1
Beneficios (Benefits)	(F)	21	27	43	4	24	43	4	26	1
Perjuicios (Damages)	(G)	36	21	4	23	60	36	3	11	1
Amenazas (Threats)	(H)	21	27	24	38	20	49	2	29	1
Implicaciones (Implications)	(I)	49	21	27	43	17	19	2	20	1
Integraciones (Integrations)	(J)	14	26	38	49	19				

Elaboración propia con los datos obtenidos de la búsqueda.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Villanueva, Luis Fernando, 2009, “Marco para el análisis de las políticas públicas”, en Mariñez, Freddy y Vidal, Garza, *Política pública y democracia en América Latina del análisis a la implementación*, Miguel Ángel Porrúa ed., México, D. F. pp. 570.
- Ahumada Cervantes, Brenda; Martha Ileana, Espejel Carbajal y Guillermo, Arámburo Vizcarra, 2011, “Beneficios potenciales de la evaluación ambiental estratégica en la planeación del desarrollo en México, caso de estudio el Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012”, en el Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), *Investigación Ambiental. Ciencia y política pública*, vol. 3, núm. 2, publicaciones semestrales julio-diciembre, pp. 05-17.
- Alonso Concheiro, Antonio y Luis, Rodríguez Viqueira, 1985, “Energía Eólica” en Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Fondo de Cultura Económica *Alternativas Energéticas*, México, D.F., Fondo de Cultura Económica S.A., de C.V., ed., México, D.F., pp. 229-277.
- Alshuwaikhat, Habib M., 2004, *Strategic environmental assessment can help solve environmental impact assessment failures in developing countries*, Environmental Impact Assessment Review, vol. 25, núm. 4, pp. 307-317
- Álvarez, Juan Luis y Jurgenson, Gayou, 2003, “Análisis de la información”, en *Cómo hacer investigación cualitativa, fundamentos y metodologías*, Paidós Educador ed., México-Buenos Aires, Barcelona, p. 187.
- Army Environmental Policy Institute, 1998; *Environmental Methods Review: Retooling Impact Assessment for the New Century*, Edit., Alan L. Porter and John J. Fittipaldi, Fargo, North Dakota, USA: The Press Club, Atlanta, Georgia, pp. 309.
- Asociación Mexicana de Energía Eólica (AMDEE), A.C [consulta en línea], 2011, *Proyectos eólicos en México*, México, D. F., disponible en: <<http://amdee.org/Proyectos/Proyectos%20Elicos%20en%20Mexico%202011.pdf>>consultado en febrero de 2012
- Atomic Energy International Agency (AEIA) y United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA), 2001, *Energy indicators for sustainable development: Country Studies on Brazil, Cuba, Lithuania, Mexico, Russian Federation, Slovakia and Thailand*, United Nation (UN) &AEIA, pp. 01-04.
- Banco Mundial (BM) y la Secretaría de Turismo (Sectur), 2005, *Evaluación Ambiental Estratégica del Sector Turismo en México*, por encargo de Environmental Resources Management (ERM), pp. 97.
- Banco Mundial (BM), 2011, *Strategic Environmental Assessment in Policy and Sector Reform: Conceptual Model and Operational Guidance*, University of Gothenburg, Swedish University of Agricultural Sciences, Netherlands Commission for Environmental Assessment, Washington DC, pp. 240.

- Bazaga Fernández, Isabel, 1997, “El planteamiento estratégico en el ámbito público”, en Bañón, Rafael y E. Carrillo (comps), *La nueva Administración Pública*, Alianza Universidad Textos, Madrid, España, pp. 106-123.
- Béné, Christophe; Louisa, Evans; David, Mills; Solomon, Ovie; Aminu, Raji; Ahmadu, Tafida; Amaga, Kodio; Famory, Sinaba; Pierre, Morand; Jacques, Lemoalle y Neil, Andrew, 2011, “Testing resilience thinking in a poverty context: Experience from the Niger River basin”, en *Global Environmental Change*, Elsevier Ltd., artículo en prensa.
- Benítez Gómez, Francisco José [consulta en línea], 2003, “La energía eólica” en *Jornadas Técnicas de Ciencias Ambientales*, Instituto de Ingeniería y Ciencia Ambiental, Madrid, noviembre 2003. Disponible en: [http://www.jornadastecnicas.com/docpdf/Energia\\_Francisco\\_Benitez\\_Gomez\\_mod.pdf](http://www.jornadastecnicas.com/docpdf/Energia_Francisco_Benitez_Gomez_mod.pdf)
- Borja Díaz, Marco Antonio [boletín electrónico], 2008, *Oportunidades y retos para el desarrollo eoloeléctrico en México*, en el Instituto de Investigaciones Eléctricas, Artículos Técnicos, boletín informativo No. 022008, disponible en: <<http://www.iie.org.mx/boletin022008/artec.pdf>>, México, D.F., abril-junio, pp. 65-72.
- Brañes, Raúl, 2000, *Manual de derecho ambiental mexicano*, Sección de Obras Política y Derecho, segunda ed., Fundación Mexicana para la Educación Ambiental y Fondo de cultura económica, México D.F., pp. 739.
- Bravo, Luis Carlos; Ileana Espejel; José Luis Fermán; Brenda Ahumada; Claudia Leyva; Gerardo Bocco y Rosa Imelda Rojas, 2006, *Evaluación ambiental estratégica, propuesta para fortalecer la aplicación del ordenamiento ecológico. Caso de estudio “La región Mar de Cortés”*, en Gestión y Política Pública, Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C., primer semestre, año/vol. 16, núm. 001, México, D.F., pp. 147-170.
- Brugger Jakob, Samuel Immanuel; Ma. Elena Nancy, Dávila Moreno y Manuel Francisco, Llamas Galván [artículos electrónicos], 2011, *Problemática institucional de las energías renovables en México*, Universidad Nacional Autónoma de México, trimestre de septiembre-diciembre, disponible en: <[http://www.olafinanciera.unam.mx/new\\_web/10/pdfs/Brugger\\_Davila\\_Llamas-OlaFin-10.pdf](http://www.olafinanciera.unam.mx/new_web/10/pdfs/Brugger_Davila_Llamas-OlaFin-10.pdf)>, consultado en marzo 2012.
- Caballero Valdés, Carlos Antonio, 2007, *Tesis doctoral: Metodología genérica de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), mediante el uso de Indicadores Ambientales (IA), y Análisis Multicriterio (AMC), con aplicación al Plan Director Sectorial Energético de las Islas Baleares (PDSEIB's)*, en el Programa de Doctorado en Ingeniería Ambiental, Universidad Politécnica de Catalunya, Barcelona, España, pp. 311.
- Cancino, Miguel Ángel [consulta en línea], 2006, “Gestión Ambiental y aplicación en México”, en Brañes, Raúl, *La fundación del derecho ambiental en América Latina*, disponible en: <<http://www.pnuma.org/deramb/actividades/gobernanza/cd/Biblioteca/Derecho%20ambiental/19%20La%20fundaci%F3n%20del%20derecho%20ambientaa%20en%20Am%20E9rica%20Latina.pdf>>, consultado en marzo de 2012.
- Castro, Mariano [consulta en línea], 2008, “Taller sobre Evaluación Ambiental Estratégica de ICAA, WWF y BICECA”, en *Nociones Fundamentales de IIRSA: Curso Introductorio de*

*Formación de Capacitadores*, Iniciativa para la Conservación de la Amazonía Andina-ICAA, United States Agency for International Development (USAID), Lima, disponible en: <<http://impactosiirsa.com/pdf/EAE-ICAA.PDF>>, consultado en diciembre 2011.

Cendejas Guízar, Josefina [consulta en línea], 2011, *Principios y métodos de la evaluación ambiental estratégica (EAE)*, Materia optativa de tipo especializada: Tópicos selectos de Biología II, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de Biología, disponible en: <<http://bios.biologia.umich.mx/files/Programa%20Optativa%20EAE.pdf>>, consultado en octubre de 2011.

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE), 2003, *Zonas potencialmente Productoras de Energía Eléctrica Eólica en Baja California. Proyecto Piloto: Granja Eólica en La Rumorosa*. Reporte Final, Ensenada, B. C., pp. 51.

Chief Medical Officer of Health, 2010, *The Potential Health Impact of Wind Turbines*, Chief Medical Officer of Health (CMOH) Report, Ontario, Canada, disponible en: [http://www.health.gov.on.ca/en/public/publications/ministry\\_reports/wind\\_turbine/wind\\_turbine.pdf](http://www.health.gov.on.ca/en/public/publications/ministry_reports/wind_turbine/wind_turbine.pdf)

Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales [consulta en línea], 2010, “De la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con puntos de acuerdo relativos al proyecto eólico energía Sierra Juárez”, en *Dictámenes de Puntos de Acuerdo aprobados en la LXI Legislatura*, H. Congreso de la Unión, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios, México, D.F, disponible en: <<http://gaceta.diputados.gob.mx/Gaceta/61/2010/abr/20100427II.html#DPP20100427-7>>, consultado en julio de 2011.

Comisión Estatal de Energía (CEE) [consulta en línea], 2011, *Parque Eólico “La Rumorosa I” (PER I)* disponible en: <http://www.bajacalifornia.gob.mx/energia/doctos/Estatus%20del%20Proyecto%20del%20Parque%20Eolico%20La%20Rumorosa.pdf>

Comisión Estatal de Energía (CEE) [consulta en línea], 2012, *Apoyan a la población de La Rumorosa; Superan metas de 2011 y Aprueban Ley de energías renovables para el estado*, disponible en: <http://www.energiabc.gob.mx/inicio/noticias.html>

Comisión Estatal de Energía (CEE), 2009, *Programa Estatal para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (PEASE)*, en Gobierno del Estado de Baja California, Mexicali, disponible en: <<http://energiabc.gob.mx/files/public/pdf/Programa%20PEASE.pdf>>, consultado en agosto 2011.

Comisión Federal de Electricidad [consulta en línea], 2006, *Parque Eólico en el Istmo de Tehuantepec*, México, disponible en <<http://www.conae.gob.mx/work/sites/CONAE/resources/LocalContent/4289/2/aracelyacosta.pdf>>, consultado en febrero 2012.

Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee) [consulta en línea], 2011, *Guía de gestiones para implementar en México plantas de generación eléctrica que utilicen energías renovables*, La Comisión Nacional para el Ahorro de la Energía, Secretaría de Energía (Sener) bajo la colaboración del Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) de México, disponible en:

<<http://www.lasenergiasrenovables.com/downloads/guiadegestioneparaenergiasrenovable.pdf>> , consultado en Septiembre de 2010, pp. 01-25.

Committee on Environmental Impacts of Wind-Energy Projects [consulta en línea], 2007, *Environmental Impacts of Wind-Energy Projects*, en la National Academies Press, pp.395, disponible en: <[http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=11935](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=11935)>.

Congreso del estado de B.C., 2001, *Ley de protección al ambiente del estado de Baja California*, Publicado en el Periódico Oficial No. 53, de fecha 30 de noviembre de 2001, Sección I, Tomo CVIII., Baja California, pp. 76.

Consejería de Industria y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, 2005, *Guía para la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) de planes y programas con incidencia en el medio natural*, Dirección General del Medio Natural, España, pp. 80.

Córdova, Cesar [consulta en línea], 2011, *En Sierra Juárez sin autoridad SPA sobre parque eólico*, en El Vigía, disponible en: <http://www.elvigia.net/noticia/sin-autoridad-spa-sobre-parque-e-lico>

Corporación Ambiental de México, S.A., de C.V., 2009, “Proyecto Energía Sierra Juárez (Proyecto en lo posterior)”, en la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Regional, para Energía Sierra Juárez, S. de R.L. de C.V., pp. 453.

Corpus, Aline [noticia electrónica], 2012, *Demanda a Semarnat asociación civil en BC*, Agencia Reforma, 19 de marzo, disponible en: <<http://www.ivpressonline.com/adelantevalle/noticias/av-demanda-a-semarnatasociacioacuten-civil-en-bc> 20120319,0,2612437.story>, consultado en marzo 2012.

Cowling Richard M; Benis, Egoh; Andrew T., Knight; Patrick J., O’Farrell; Belinda, Reyers; Mathieu, Rouget; Dirk J., Roux; Adam, Welz y Angelika, Wilhelm-Rechman, 2007, “An operational model for mainstreaming ecosystem services for implementation”, Department of Botany, Nelson Mandela Metropolitan University.

Dalal-Clayton, Barry y Barry, Sadler, 2005, *Strategic Environmental Assessment. A sourcebook and Reference Guide to International Experience*, International Institute for Environment and Development, Reino Unido y Estados Unidos, pp. 399.

Dena, Ruth [noticia electrónica], 2010, *Utilizan Energía Eólica en Mexicali*, en El Vigia.net, 16 de junio, disponible en: <<http://www.elvigia.net/noticia/utilizan-energ-e-lica-en-mexicali>>, consultado en enero de 2012.

Diario Oficial de la Federación, 1917, *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, Última Reforma publicada el 09 de febrero de 2012, Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. LXI Legislatura, México.

Diario Oficial de la Federación, 1988, *Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*, Última Reforma publicada el 28 de enero de 2011, Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. LXI Legislatura, México.

- Diario Oficial de la Federación, 2008, *Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética*, Última Reforma publicada el 12 de enero de 2012, Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. LXI Legislatura.
- Diario Oficial de la Federación, 2010, *NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*, Segunda Sección, publicado en jueves 30 de Diciembre, disponible en: [http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/429/1/NOM\\_059\\_SEMARNAT\\_2010.pdf](http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/429/1/NOM_059_SEMARNAT_2010.pdf)
- Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo [consulta en línea], 2001, “*Directiva 2001/42/CE relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente*”, en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas, la Unión Europea, disponible en: [http://www.mma.gob.cl/ae/1315/articles-49127\\_recurso\\_2.pdf](http://www.mma.gob.cl/ae/1315/articles-49127_recurso_2.pdf)
- Domínguez, Judith, 2010, “Integralidad y Transversalidad de la política ambiental”, en Graizbord, Boris y José Luís Lezama (coordinadores), *Los grandes problemas de México, IV Medio Ambiente*, El colegio de México, México, D.F pp. 258-292.
- Dulzaides Iglesias, María Elinor y Ana María, Molina Gómez, 2004, “Análisis documental y de la información: dos componentes de un mismo proceso”, Centro de Información de Ciencias Médicas. Facultad de Ciencias Médicas de Cienfuegos, Cienfuegos. Cuba, consultado en: [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol12\\_2\\_04/aci11204.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol12_2_04/aci11204.htm).
- El Sol de Tijuana [noticia electrónica], 2012, *Apoya gobernador a familias mexicalenses con pago de luz*, 29 de marzo, disponible en: <http://www.oem.com.mx/elsoldetijuana/notas/n2485004.htm>.
- Engle, Nathan L., 2011, “Adaptative capacity and its assessment”, en *Global Environmental Change*, Elsevier Ltd., artículo en prensa.
- Finnveden, Goran; Mans, Nilsson; Jessica, Johansson; Asa, Persson; Asa, Moberg y Tomas, Carlsson, 2002, *Strategic environmental assessment methodologies—applications within the energy sector*, Environmental Impact Assessment Review núm.23, pp. 91-123
- Fischer, Thomas B., 2002, *Strategic environmental assessment in post-modern times*, en *Environmental Impact Assessment Review*, Elsevier Science Inc, pp. 155-170.
- Foladori, Guillermo y Humberto, Tommasino, 2000, “El concepto de desarrollo sustentable treinta años después”, en *Desenvolvimiento y Medio Ambiente*, Editora de UFPR, enero-junio, no.1, pp.41-56.
- Foladori, Guillermo, 2005, “Modernización ecológica, cambio tecnológico y globalización”, en *Economía, Sociedad y Territorio*, El Colegio Mexicalense, A.C., año/vol. V, número 018, Toluca, México., pp. 335-353.
- García Martínez, Rosendo C., 1990, “Recopilación de Datos”, en *Guía práctica para elaborar trabajo de investigación social*, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División de Ciencias Económico-Administrativas, p.65.

- García Ochoa, Rigoberto, 2010, “Hacia una perspectiva de la sustentabilidad energética”, en Lezama, José Luís y Boris, Graizbord(coord.), *Los grandes problemas de México, IV Medio Ambiente*, El colegio de México, México, D.F.pp.337-372
- Gerring, John, 2001, “Prepositions: General Criteria y Methods” en *Social Science Methodology: A Criterial Framework*, Cambridge, Cambridge University Press, pp.89-117 y 200-229.
- Gil Corrales, Miguel Ángel, 2007, *Crónica Ambiental, Gestión Pública de Políticas Ambientales en México*, Fondo de Cultura Económica, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y el Instituto Nacional de Ecología, México, D.F. pp. 15-556.
- Global Wind Energy Council (GWEC), 2010, *Global Wind 2009 Report*, pp. 68, disponible en: <http://www.gwec.net/index.php?id=167>.
- Global Wind Energy Council (GWEC), 2011, *Annual Market Update 2010*, en *Global Wind Report*, pp. 68, disponible en: <http://www.gwec.net/index.php?id=167>.
- Gobierno de Chile y la Unión Europea, 2012, “*Proyecto Apoyo a la Evaluación Ambiental Estratégica en Chile*” disponible en: <http://www.mma.gob.cl/eae/1315/w3-channel.html>.
- Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, 2007, *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, en su Eje 4. Sustentabilidad Ambiental*, Presidencia de la República, Poder Ejecutivo Federal, México, pp. 234-267.
- Gobierno del Estado de Baja California, 2008, *Plan Estatal de Desarrollo, 2008-2013, en su Eje 3. Desarrollo Regional Sustentable*, Comisión Estatal de Energía, Baja California, pp. 81-108.
- Gómez Villarino, Mauricio, 2010, *Evaluación Ambiental Estratégica: Desarrollo de un modelo metodológico para la evaluación de la sostenibilidad ambiental en la planificación urbanística* [tesis doctoral], Universidad politécnica de Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, Madrid España, pp. 520.
- González Ávila, María E.; Luis Felipe, Beltrán Morales; Julio Cesar, Peralta Gallegos; Enrique, Troyo Dieguéz y Alfredo, Ortega Rubio, 2006, *Evaluación de Impacto Ambiental del sector eléctrico en el norte de México: Evolución histórica e implicaciones para la sostenibilidad, Economía, sociedad y territorio*, vol. 06, núm.21, pp. 219-263, disponible en: <<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=11162109>>.
- González Ávila, María Eugenia, 2011, “Desarrollo histórico del sector eléctrico y la evaluación ambiental” y “Marco legal-ambiental aplicado al sector eléctrico en México” en González Ávila, María Eugenia; Muñoz Meléndez, Gabriela y Ortega Rubio, Alfredo (coordinadores), *Hacia la sustentabilidad de la producción de energía en México*, El Colegio de la Frontera Norte y El Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., Tijuana B.C., y La Paz, BCS., pp.21-69
- Guevara Sanguinés, Alejandro [consulta en línea], 2007, *La descentralización de la gestión ambiental: fundamentos, estrategias y prácticas en México*, pp. 128-150, disponible en: <<http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/403/guevara.html>>.



- Guevara Sanguinés, Alejandro, 2005, *Política Ambiental en México: Génesis, desarrollo y perspectivas*, ICE, núm. 841, periodo marzo-abril, disponible en: <<http://cdam.minam.gob.pe/publielectro/politica%20ambiental/politicaambientalmexico2.pdf>>.
- Gundermann, Hans, 2008, “Cuarta parte: Dos métodos que traspasan fronteras”, en Tarrés, María Luisa, (Coord.), *Observar, escuchar y comprender sobre la tradición cualitativa en la investigación social*. Porrúa ed., El Colegio de México, FLACSO, México, D.F., p. 256.
- Hamdouch, Abdelillah y Bertrand, Zuindeau, 2010, *Sustainable development, 20 yearson: methodological innovations practices and open issues*, en *Journal of Environmental Planning and Management*, Vol.53, No.4, junio, pp. 427-438.
- Hauke von, Seht, 1999, “Requirements of a comprehensive strategic environmental assessment system” en *Landscape and Urban Planning*, publicado por Elsevier Inc., pp. 1-14
- Henestroza Orozco, Ricardo, 2009, “Centrales eólicas en el Istmo de Tehuantepec; su impacto ambiental y socioeconómico”, en *Elementos: Ciencia y Cultura*, Vol. 16, Núm. 74, Benemérita Universidad de Puebla, México, abril-junio, pp. 39-44.
- Herrera, Rodrigo y Marcela, Bonilla Madriñán, 2009, *Guía de evaluación ambiental estratégica*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal) y el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino de España, Naciones Unidas, Santiago de Chile, pp. 03-190.
- Hilding Rydevik, Tuija y Holmfridur, Bjarnadóttir, 2007, *Context awareness and sensitivity in SEA Implementation*, Environmental Impact Assessment Review núm.27, Elsevier Inc., pp. 666–68
- Hudelson, Patricia, 1994, “The Toolbox”, en World Health Organization, *Qualitative Research for Health Programmes*, , Division of Mental Health, Ginebra: WHO, pp. 11-37.
- Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), 2008, “La Energía Eólica en México”, en la Unión Europea, *Proyecto TECH4CD 2008-2009*, del Sexto Programa Marco de I+D, disponible en: <<http://www.tech4cdm.com/>>.
- Jefatura del Estado de España, 2006, *LEY 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente*, Juan Carlos I, Rey de España, BOE núm. 102, pp. 11.
- Jiménez Cisneros, Blanca Elena, 2008, “Combustibles fósiles; Energía Hidroeléctrica y Energía eólica” en *La Contaminación Ambiental en México: Causas, efectos y tecnología apropiada.*”, Editorial Limusa, S.A. DE C.V., Grupo Noriega Editores, México, pp. 613-817.
- Klimek Alcaraz, Octavio Adolfo; Juan Hugo, de la Rosa García y Diego, Cobo Terrazas [consulta en línea], 2008, *Iniciativa que reforma y adiciona diversas disposiciones por el que se expide la Ley General de Evaluación Ambiental de los efectos de Planes y Programas de la Administración Pública, y de la Ley de Planeación*, de los Grupos Parlamentarios de los Partidos de la Revolución Democrática y Verde Ecologista de

México, 30 de septiembre, relación en: [www3.diputados.gob.mx/cámara/content/.../file/INICIATIVAS.pdf](http://www3.diputados.gob.mx/cámara/content/.../file/INICIATIVAS.pdf)

Kørnø, Lone y Wil, Thissen, 2000, “Rationality in decision- and policy-making: implications for strategic environmental assessment” en *Decision-making, Impact Assessment and Project Appraisal*, volume 18, number 3, Beech Tree Publishing, 10 Watford Close, Guildford, pp. 191–200.

Lagner, Ana, [noticia electrónica], 2012, *Elaboran norma para energía eólica*, El Economista, 28 de Febrero, disponible en: <http://eleconomista.com.mx/sociedad/2012/02/28/elaboran-norma-energia-eolica>, consultado en marzo 2012.

Lazzari, L. Luisa y Víctor Maeschalck, 2002, “Control de gestión: una posible aplicación del análisis FODA”, en *Cuadernos del CIMBAGE*, redalyc.uaemex.mx, disponibles en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/462/46200503.pdf> y <http://www.econ.uba.ar/www/institutos/matematica/cimbage/cuaderno05/3Analisis%20FODA.pdf>.

Lezama, José Luis y Boris, Graizbord, 2010. *Los grandes problemas de México, IV Medio Ambiente*, Lezama, José Luis y Boris, Graizbord (coordinadores), El colegio de México, México, D.F. pp.11-22.

Lezama, José Luis y Judith Domínguez, 2006, *Medio ambiente y sustentabilidad urbana, Papeles de Población*, julio-septiembre, núm. 49, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México, pp.154-176.

Lior, Noam, 2007, “Energy resources and use: The present situation and possible paths to the future”, en Elsevier Ltd, *Science Direct, Energy*, vol. 09, núm. 009, pp. 842-857.

Lozada Carvalho, Carlos Leonardo, 2011, *Evaluación Ambiental Estratégica de la Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos en Colombia* [tesis de maestría], Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Estudios Ambientales, facultad de ciencias económicas, Bogotá, pp.138

Machado Zamora, Marlene; Elia, Leyva Sánchez y Alejandra A., Lambert Arista [revista electrónica], 2010, *Recurso eólico en Baja California*, en Revista Digital Universitaria, Universidad Nacional Autónoma de México, 01 de febrero, vol. 11., núm. 02, disponible en: <http://www.revista.unam.mx/vol.11/num2/art24/art24.pdf>.

Majone, Giandoménico, 2007, “Los usos del análisis de las políticas” y “La factibilidad de las políticas sociales”, en Luis F., Aguilar Villanueva (coordinador), *La hechura de las políticas públicas: estudio introductorio y edición*, 2da reimpresión, México, D.F., pp. 341-432.

Margerum, Richard. D., 1997, *Integrated Approaches to Environmental Planning and Management: Journal of Planning Literature*, vol. 11, p. 459-475.

Meade, José Antonio [comunicado en línea], 2011, *El secretario de energía se reunió con senadores para analizar la estrategia nacional de energía 2011-2025*, en Secretaría de Energía (Sener), abril, disponible en: <http://www.energia.gob.mx/portal/imprimir.aspx?id=1921>.

- Melgar, Lourdes, 2010, *Energy Transition: A Path Toward Sustainable Development for Mexico*, en *Latin American Policy*, Wiley Publications, vol. 01, núm. 01, pp. 98-113.
- Ministerio de Industria, turismo y comercio de España, 2010, “Evaluación Ambiental Estratégica del plan de energías renovables 2011-2020. Documento para la iniciación del procedimiento de evaluación ambiental - Ley 9/2006, en Gobierno de España, *Plan de energías renovables 2011-2020*, pp. 107.
- National Renewable Energy Laboratory [consulta en línea], 2004, *Potencial eólico de Baja California Norte, México*, en U.S. Department of Energy, disponible en: <[http://www.nrel.gov/wind/pdfs/mexico\\_baja.pdf](http://www.nrel.gov/wind/pdfs/mexico_baja.pdf)>, consultado en diciembre de 2011.
- Nieblas Ortiz, Efraín Carlos, 2007, “Propuesta Metodológica para una Evaluación Ambiental Estratégica y Transfronteriza del Sector Eléctrico en la Región California-Baja California”
- Oñate, Juan J.; David, Pereira; Francisco, Suárez; Juan José, Rodríguez y Javier, Cachón, 2002, *Evaluación Ambiental Estratégica. La Evaluación Ambiental de Políticas, Planes y Programas*, Mundi-Prensa ed., Madrid, Barcelona, México, pp. 377.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), 2007, *La Evaluación Ambiental Estratégica. Una guía de buenas prácticas en la cooperación para el desarrollo*, Directrices y obras de referencia del Comité de Asistencia para el Desarrollo (CAD), pp. 01-163
- Organization for Economic Co-operation and Development, 2006, *Applying Strategic Environmental Assessment, Good practice guidance for development co-operation*, DAC Guidelines and Reference Series, OECD publicaciones, pp. 164.
- Ortolano, Leonard y Anne, Shepherd, 1996, “Strategic Environmental Assessment for Sustainable urban Development”, en *Environmental Impact Assessment Review*, vol. 16, s/n, pp. 321-335.
- Pagina3, [noticia electrónica], 2011, *Realizarán estudio para evitar daños ambientales por las eólicas en Oaxaca*, 8 de diciembre, disponible en: <<http://pagina3.mx/economia/988-realizaran-estudio-para-evitar-danos-ambientales-por-las-eolicas-en-oaxaca.html>>, consultado en abril de 2012.
- Pardo Buendía, Mercedes, 2002, *La evaluación del impacto ambiental y social en el siglo XXI. Teorías, procesos, metodología*, Editorial Fundamentos, Caracas, Madrid, pp. 09-38 y 217.
- Partidário, María de Rosário [consulta en línea], 2006, “Concepto, evolución y perspectivas de la Evaluación Ambiental Estratégica”, en *Seminario de Expertos sobre la Evaluación Ambiental Estratégica en Latinoamérica en formulación y gestión de políticas*, Santiago de Chile, actualización del 2008.
- Partidário, Maria Rosário, 1996, “Strategic Environmental Assessment: Key issues emerging from recent practice” en *Environmental Impact Assessment Review*, Vol. 16, publicado por Elsevier Inc., pp. 31-55.

- Pérez Alfonso, Jorge [noticia electrónica], 2012, “Fotografía”, en *Parque eólico en el Istmo de Tehuantepec*, La Jornada, Economía, disponible en: <<http://www.jornada.unam.mx/2012/01/23/economia/027n1eco>>, consultado en marzo de 2012.
- Pinilla, Álvaro [consulta en línea], 2008, *El poder del viento*, en Revista de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Mecánica, Universidad de los Andes, periodo julio-diciembre, núm. 28, Bogotá D.C., Colombia, pp. 64-69.
- Ponce Talancón, Humberto, 2007, *La Matriz FODA: Alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones*, Universidad Autónoma del Estado de México, Enseñanza e Investigación en Psicología, vol.12, núm.01, 113-130.
- Punch, Keith F., 2005, “Introduction, Some Central Issues, Design in Qualitative Research, Collecting Qualitative Data y The Analysis of Qualitative Data”, en *Introduction to Social Research: Quantitative and Qualitative Approaches*, SAGE Publications, pp.309.
- Ragin, Charles C., 2007, “Capítulos II, III y IV”, en *La construcción de la investigación social. Introducción a los métodos y su diversidad*, Siglo del Hombre ed., Universidad de los Andes, Bogotá, pp. 71-176
- Ramos García, José María, 2007, *Hacia una agenda de gestión estratégica de desarrollo*, Fundación Instituto Universitario de Investigación José Ortega y Gasset, El colegio de la Frontera Norte, edit. Miguel Ángel Porrúa, coedición la H. Cámara de Diputados, LX Legislatura, pp. 05-184.
- Rangel M, J. Jesús [noticia electrónica], 2011, *La energía de Oaxaca*, en Milenio Semanal, 04 de diciembre, disponible en: <<http://www.msemanal.com/node/5010>>, consultado en abril de 2012.
- Renewablesb2b [portal electrónico], 2011, *Semarnat adecúa norma de explotación de energía eólica*, agosto 2011, disponible en: <[http://www.renewablesb2b.com/ahk\\_mexico/es/portal/efficiency/news/show/df0c3fdb516721a7](http://www.renewablesb2b.com/ahk_mexico/es/portal/efficiency/news/show/df0c3fdb516721a7)>, consulado en abril de 2012.
- Rodríguez-Becerra, Manuel y Guillermo Espinoza [consulta en línea], 2002, *Gestión ambiental en América Latina y el Caribe, Evolución, tendencias y principales prácticas*, en Banco Interamericano de Desarrollo, Departamento de Desarrollo Sostenible, División de Medio Ambiente David Wilk ed., pp. 286, disponible en: <http://www.ibcperu.org/doc/isis/12139.pdf>
- Romero, Gilberto y Andrew Maskrey, 1993, “Como entender los desastres naturales” en *Los desastres no son naturales*, (Comp.) Andrew Maskrey, Red de Estudios Sociales en Prevención, pp. 6-10., disponible en: <http://www.desenredando.org> de Desastres en América Latina.
- Romero Lankao, Patricia, 2001, “Diseño de la política ambiental mexicana”, en *Política ambiental mexicana. Distancia entre objetivos y logros*, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, México, D.F., pp. 147-190.

- Runhaar, Hens y Peter P. J., Driessen, 2007, *What makes strategic environmental assessment successful environmental assessment? The role of context in the contribution of SEA to decision-making*, *Impact Assessment and Project Appraisal*, 25(1), pp.14.
- Sánchez Albavera, Fernando, 2006, “América Latina y la búsqueda de un nuevo orden energético mundial”, en *Nueva Sociedad, Geopolítica de la energía*, núm. 204, pp. 38-49.
- Scrase, J. Ivan y William, R., Sheate, 2002; *Integration and Integrated Approaches to Assessment: What Do They Mean for the Environment?*, Department of Environmental Science and Technology, Imperial College, London, UK, *Journal of Environmental Policy & Planning*, J. Environ. Policy Plann. 4: 275–294,
- Secretaría de Energía (Sener), 2007, *Programa Sectorial de Energía 2007-2012*, en Kessel Martínez, Georgína (Secretaria de Energía), México D.F., pp. 52.
- Secretaría de Energía (Sener), 2009, *Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables*, a través de la Subsecretaria de Planeación Energética y Desarrollo Tecnológico, México, D.F. .
- Secretaría de Energía (Sener), 2010a, *Estrategia Nacional de Energía*, Ratificada por el H. Congreso de la Unión, México D.F., pp. 02-19.
- Secretaría de Energía (Sener), 2010b, *Prospectiva del Sector Eléctrico 2010-2025*, en Kessel Martínez, Georgína (Secretaria de Energía), México D.F., pp. 49-53.
- Secretaría de Energía (Sener), 2010c, *El presidente calderón en mensaje a medios: Potencial eólico y solar en México*, 08 de diciembre, Cancún Quintana Roo, disponible en: <<http://sener.gob.mx/webSener/portal/Default.aspx?id=1804>>, consultado en junio de 2011.
- Secretaría de Energía (Sener), 2011, *Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía*, México, D.F, pp. 99.
- Secretaría de Energía y la Agencia Internacional de Energía (Sener y AIE), 2011, *Indicadores de eficiencia energética en México: 5 sectores, 5 retos*, British Embassy Mexico City y el Gobierno Federal de México, pp. 168.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), 2006, “La evolución de la gestión ambiental” en *La Gestión Ambiental en México*, México, D.F., pp.63-71.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), 2007, *Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012*, México, D.F., pp. 172
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), 2011, “Avanza Semarnat en proyecto de NOM para explotación de energía eólica”, en *Comunicado 379/11 de la Sala de Prensa*, disponible en: <<http://saladeprensa.semarnat.gob.mx>>
- Secretaría de Protección al Ambiente (SPA) de Baja California, 2009, *Programa Estatal de Protección al Ambiente de Baja California (PESPA) 2009-2013*, Gobierno del Estado de Baja California, pp. 107.

- Sommer, Marcos [revista electrónica], 2004, *Costa-Viento abundante, gratuito e inagotable*, Publicado en revista Futuros, No.6, 2004 Vol. II., Okoteccum-Germany disponible en: <[http://www.revistas futuro.info/futuros\\_6/eolica\\_1.htm](http://www.revistas futuro.info/futuros_6/eolica_1.htm)>.
- Turner, B.L., 2010, *Vulnerability and resilience: Coalescing or paralleling approaches for sustainability science?*, Global Environmental Change, Elsevier Ltd, pp. 570-576
- Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), 2004, Aplicación de la metodología de Evaluación Ambiental Estratégica al proyecto de interconexión energética Colombia-Panamá Contrato 1517-31/2004, SPA Ingeniería, disponible en: [http://www.siam.gov.co/siam/documentos/documentacion/Informe\\_final.pdf](http://www.siam.gov.co/siam/documentos/documentacion/Informe_final.pdf)
- United States Agency for International Development (USAID), 2009, “Elementos para la Promoción de la Energía Eólica en México”, en *Producción Limpia y Energía Renovable*, documento preparado por PA Government Services, Inc., Washington, DC.
- Valadéz Fernández, Francisco y Marcos, S. Reyes Santos, 2007, “La desarticulación de las relaciones intergubernamentales en el proceso de descentralización de la gestión ambiental en Baja California, 2000-2003”, en Sánchez Munguía, Vicente (coord.), *Gestión ambiental y de recursos naturales en México: Los modos imperantes*, El Colegio de la Frontera Norte (El Colef) y Red de Investigación Urbana, A.C., Puebla y Tijuana-Ensenada, México, pp. 19-44.
- Valadéz Ramírez, Alfonso y Patricia, Landa Durán, 2003, *Política y gestión ambiental. Características y lineamientos generales*, Psicología y Ciencia Social, Universidad Nacional Autónoma de México, vol. 5, núm.02, México, D.F., pp. 54-61.
- Vela Peón, Fortino, 2001, “Primera Parte: Los procedimientos básicos de recolección como técnica y método”, en Tarrés, María Luisa, (Coord.), *Observar, escuchar y comprender sobre la tradición cualitativa en la investigación social*. Porrúa ed., El Colegio de México, FLACSO, México, D.F., p. 256.
- Wood Christopher y Mohammed Dejedour, 1992, *Strategic Environmental Assessment: EA of policies, plans and programmes*, Impact Assessment, EIA Centre, Department of Planning and Landscape, University of Manchester, United Kingdom, disponible en línea desde febrero 2012.
- World Commission on Environment and Development (WCED) [consulta en línea], 1987, *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*, disponible en: <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>
- World Wind Energy Association (WWEA) [consulta en línea], 2010, *Reporte Anual de la Energía Eólica 2010*, publicación en abril, pp. 3-18, disponible en: <[http://www.wwindea.org/home/images/stories/pdfs/worldwindenergyreport2010\\_e.pdf](http://www.wwindea.org/home/images/stories/pdfs/worldwindenergyreport2010_e.pdf)>.

## ENTREVISTAS

Caballero Valdés, Carlos Antonio [entrevista], 2012, por Claudia Vázquez [trabajo de campo], La Evaluación Ambiental Estratégica en la gestión ambiental para la energía eólica en el estado de Baja California, México.

Cendejas Guízar, Josefina [entrevista], 2012, por Claudia Vázquez [trabajo de campo], La Evaluación Ambiental Estratégica en la gestión ambiental para la energía eólica en el estado de Baja California, México.

Klimek Alcaraz, Octavio Adolfo [entrevista], 2012, por Claudia Vázquez [trabajo de campo], La Evaluación Ambiental Estratégica en la gestión ambiental para la energía eólica en el estado de Baja California, México.

Manzano Lira, José Alberto, 2012[entrevista], 2012, por Claudia Vázquez [trabajo de campo], La Evaluación Ambiental Estratégica en la gestión ambiental para la energía eólica en el estado de Baja California, México.

Muñoz Andrade, David [entrevista], 2012, por Claudia Vázquez [trabajo de campo], La Evaluación Ambiental Estratégica en la gestión ambiental para la energía eólica en el estado de Baja California, México.

Nieblas Ortiz, Efraín Carlos [entrevista], 2012, por Claudia Vázquez [trabajo de campo], La Evaluación Ambiental Estratégica en la gestión ambiental para la energía eólica en el estado de Baja California, México.

## EL AUTOR

La autora es Licenciada en Ingeniería Industrial por el Instituto Tecnológico de Tijuana del estado de Baja California, con experiencia en innovación y desarrollo empresarial. Dirección electrónica: [ingeniero.claudiavazquez@gmail.com](mailto:ingeniero.claudiavazquez@gmail.com)

© *Todos los derechos reservados. Se autorizan la reproducción y difusión total y parcial por cualquier medio, indicando la fuente.*

Forma de citar:

Vázquez Jacobo, Claudia P., 2012, *La Evaluación Ambiental Estratégica en la gestión ambiental para la energía eólica en el estado de Baja California*, Tesis de Maestría en Administración Integral del Ambiente. El Colegio de la Frontera Norte, A.C. Tijuana, Baja California, México. pp.129.