

The logo for OLADE (Organización Latinoamericana de Energía) is displayed in a bold, blue, lowercase sans-serif font.

Organización Latinoamericana de Energía  
Latin American Energy Organization  
Organisation Latino-américaine d'Énergie  
Organização Latino-Americana de Energia

# Política Energética

## Guía Práctica

 Energy Affairs, Trade and  
Development Canada  Affaires Énergétiques, Commerce  
et Développement Canada

Canada 



Este documento fue preparado bajo la dirección de:

Organización Latinoamericana de Energía (OLADE)

**Fernando César Ferreira**

Secretario Ejecutivo

**Lennys Rivera**

Directora de Integración

**Jorge Asturias**

Director de Estudios y Proyectos

**Paola Carrera**

Coordinadora de Gestión de la Información y Capacitación

**Tatiana Castillo**

Especialista SIEL/ Asesora Legal

Con el apoyo financiero de:

**Cooperación Canadiense**

Los autores de este documento son:

**Victorio Oxilia y Gerardo Blanco**

ESENERG – Estrategias Energéticas para un Desarrollo Sustentable

*Las ideas expresadas en este documento son responsabilidad de los autores y no comprometen a las organizaciones arriba mencionadas. Se autoriza la utilización de la información contenida en este documento con la condición de que se cite la fuente.*

*Los autores agradecen la valiosa colaboración de **Diana Valdéz** en la elaboración del Capítulo 4 y del Glosario de este documento*

**ISBN: 978-9978-70-112-6 – Septiembre, 2016**

Las fotografías utilizadas en este documento son propiedad de OLADE.

Copyright © Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) 2016. Todos los derechos reservados.

## Prólogo

La Organización Latinoamericana de Energía OLADE, tiene grandes expectativas con la difusión de la presente Guía Práctica sobre Política Energética, fundamentadas en la utilidad de esta herramienta desarrollada con el objetivo fundamental de poner a disposición de nuestros Países Miembros un insumo que coadyuve en el fortalecimiento de capacidades con miras a facilitar elementos metodológicos y de diagnóstico que favorezcan la correspondencia entre la toma de decisiones políticas, las necesidades de suministro, los recursos energéticos disponibles y potenciales, así como las proyecciones nacionales a nivel regional en materia energética.

Remontándonos a la década del 70 cabe destacar que los gobiernos latinoamericanos y caribeños previa suscripción del Convenio de Lima, Tratado constitutivo de OLADE, consideraron la utilización de los recursos naturales, y particularmente los energéticos, como un factor fundamental para la integración regional.

Haciendo conciencia de la importancia de la coordinación latinoamericana y caribeña para el desarrollo de los recursos energéticos mediante la promoción de un eficiente y racional aprovechamiento enfocado al desarrollo socioeconómico independiente, los gobiernos que se dieron cita en Lima decidieron establecer esta Organización Latinoamericana y Caribeña como una entidad regional dedicada a la cooperación, coordinación y asesoría para la integración, protección, conservación, comercialización y defensa de los recursos energéticos de la Región.

Al tenor de lo establecido en el Convenio de Lima, la Organización tiene entre sus principales funciones y objetivos: "Propiciar la formación y desarrollo de políticas energéticas comunes como factor de integración regional".

La Política Energética como toda política pública constituye una guía que contiene lineamientos estatales dirigidos a satisfacer los requerimientos de la sociedad. Por su parte la planificación, como instrumento para la implementación de la política, se manifiesta a través de decisiones gubernamentales que permiten realizar intervenciones direccionadas a lograr la evolución del modelo energético aplicado. Por tanto la política establece los límites entre los cuales se debe desarrollar la planificación, procurando la consistencia de acciones y objetivos según las características y necesidades nacionales.

Con tales antecedentes reconocemos que los alcances y tipos de políticas y planes energéticos varían en relación al tipo de estado que los dicta, por tanto están estrechamente influenciadas por la valorización gubernamental, sus prioridades y enfoques. En este sentido estamos completamente convencidos de que en cualquier tipo de estado o sistema de gobierno la política energética debe enfocarse a promover el desarrollo socioeconómico de la nación mediante estrategias que permitan un balance entre oferta y demanda de energía, evitando grandes desfases en la balanza comercial por el impacto de los altos precios de la importación de productos y servicios energéticos.

OLADE con la cooperación financiera del Gobierno de Canadá, elaboró la presente Guía Práctica de Política Energética con el fin de facilitar en los Países Miembros la labor de diseñadores, reguladores y planificadores en la formulación de planes y políticas energéticas para de esta forma contribuir al desarrollo del sector energético regional.

Tomando en cuenta estos aspectos y reconociendo el grado de sensibilidad que representa el análisis de un tema que compete única y exclusivamente a las decisiones soberanas de los gobiernos de nuestros Países Miembros

la presente guía contiene prototipos de consulta que bien pueden constituir elementos auxiliares de referencia en la identificación de objetivos, formulación de líneas estratégicas y evaluación de recomendaciones que permitan la elaboración de una propuesta de una Política o Plan Energético Nacional.

Consecuentes con la influencia transversal que ejerce la energía en todos los aspectos del desarrollo de un país, ratificamos la inexistencia de soluciones lineales por lo que toda política energética debe complementarse con adecuadas estrategias establecidas mediante la planificación energética en cada uno de sus subsectores. Somos conscientes de la necesidad de reflejar en la planificación energética, de manera exhaustiva, la situación específica del país y establecer horizontes a largo, mediano y corto plazo para el cumplimiento de actividades objetivas en relación a las necesidades determinadas para cada área.

A manera de conclusión reafirmamos la necesidad de enfocar los lineamientos de la política energética hacia la cobertura de la demanda energética de la población a costos justos y competitivos para la oferta y precios asequibles para la demanda, en aras del desarrollo socioeconómico nacional, garantizando el desarrollo sostenible y sustentable mediante el fomento del uso de las fuentes renovables y la eficiencia energética procurando la protección ambiental y la reducción de emisiones.

Agradecemos a las autoridades gubernamentales de nuestros Países Miembros, al equipo consultor y a todos los funcionarios de la Secretaría Permanente de OLADE que han contribuido en la elaboración de este documento de consulta.

Dr. Fernando César Ferreira  
Secretario Ejecutivo  
OLADE



## Tabla de Contenidos

<b>1 INTRODUCCIÓN</b>	11
1.1 ANTECEDENTES DE LA GUÍA PRÁCTICA	11
1.2 MOTIVACIONES, OBJETIVOS Y ALCANCE DE LA GUÍA PRÁCTICA	12
1.3 A QUIÉNES VA DIRIGIDA LA GUÍA PRÁCTICA	13
<b>2 MARCO CONCEPTUAL DE LA POLÍTICA ENERGÉTICA</b>	15
2.1 DEFINICIONES Y CONCEPTOS GENERALES	15
2.2 EL ENFOQUE SISTÉMICO Y EL SECTOR ENERGÍA	18
2.3 LAS POLÍTICAS ENERGÉTICAS Y LAS POLÍTICAS NACIONALES DE DESARROLLO	20
2.4 EL MARCO INSTITUCIONAL EN LA FORMULACIÓN DE POLÍTICAS ENERGÉTICAS	22
2.5 LA IMPORTANCIA DE ESTABLECER CORRESPONDENCIAS ENTRE EL MARCO REGULATORIO VIGENTE Y LA POLÍTICA ENERGÉTICA	24
2.6 POLÍTICA Y PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA	25
2.7 DESARROLLO SOSTENIBLE Y ENERGÍA	27
2.8 INTEGRACIÓN REGIONAL, COOPERACIÓN INTERNACIONAL Y EL SECTOR ENERGÍA	29
<b>3 PROCESO DE LA POLÍTICA ENERGÉTICA</b>	33
3.1 LA INFORMACIÓN DEL SECTOR ENERGÉTICO COMO DIMENSIÓN HABILITANTE DEL PROCESO DE FORMULACIÓN DE POLÍTICAS	34
3.2 PREPARACIÓN	34
3.3 DEFINICIÓN DE LA AGENDA ENERGÉTICA	37
3.4 GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN	38
3.5 REVISIÓN: MONITOREO Y CONTROL	39
<b>4 GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN</b>	41
4.1 PASOS PARA LA FORMULACIÓN DE LA POLÍTICA ENERGÉTICA	41
4.2 PASOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN DIAGNÓSTICO	44
4.3 PASOS EN LA DEFINICIÓN DE OBJETIVOS	59
4.4 PASOS PARA LA ELABORAR LOS PLANES DE ACCIÓN	62
4.5 CÓMO ELABORAR UN SISTEMA DE MONITOREO Y CONTROL	64
<b>5 CONDICIONES BÁSICAS PARA INICIAR EL PROCESO DE FORMULACIÓN DE POLÍTICAS ENERGÉTICAS</b>	69
6 GLOSARIO	71
7 ANEXO	75
8 BIBLIOGRAFÍA	89

FIGURA 1. ... ELEMENTOS RELEVANTES PARA LA DEFINICIÓN DE UNA POLÍTICA PÚBLICA.....	15
FIGURA 2. ... PROCESOS Y META-PROCESOS RELACIONADOS CON LAS POLÍTICAS PÚBLICAS.....	16
FIGURA 3. ... ELEMENTOS CLAVE DE UNA POLÍTICA ENERGÉTICA.....	17
FIGURA 4. ... ESQUEMA CONCEPTUAL DEL ENFOQUE SISTÉMICO DEL SECTOR ENERGÉTICO.....	19
FIGURA 5. ... CÍRCULO VIRTUOSO DE LA ECONOMÍA Y SU RELACIÓN.....	21
CON EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y PROGRESO SOCIAL*	
FIGURA 6. ... VINCULACIÓN POLÍTICA DE ESTADO Y POLÍTICA ENERGÉTICA.....	22
FIGURA 7. ... ESQUEMA GENERAL DE LOS ACTORES RELEVANTES.....	23
PARA LA FORMULACIÓN DE LAS POLÍTICAS ENERGÉTICAS*	
FIGURA 8. ... ETAPAS DE LA PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA Y SU VINCULACIÓN.....	26
CON LAS HERRAMIENTAS PARA MODELACIÓN*	
FIGURA 9. ... ELEMENTOS DEL DESARROLLO SUSTENTABLE.....	28
FIGURA 10. ... ESQUEMA GENERAL DEL PROCESO DE FORMULACIÓN DE POLÍTICAS.....	33
CON LAS SECCIONES QUE DEBEN CONSTAR EN UNA POLÍTICA ENERGÉTICA*	
FIGURA 11. ... FLUJOGRAMA DE HERRAMIENTAS PARA FORMULACIÓN DE POLÍTICAS ENERGÉTICAS.....	42
FIGURA 12. ... CHECK-LIST PARA LA FORMULACIÓN DE UNA POLÍTICA ENERGÉTICA.....	43
FIGURA 13. ... ESTRUCTURA DE LA CADENA ENERGÉTICA.....	46
FIGURA 14. ... ESQUEMA DEL SUBSECTOR ELÉCTRICO.....	47
FIGURA 15. ... CAMPO DE APLICACIÓN DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS: SECTOR Y EJES ESTRATÉGICOS.....	52
FIGURA 16. ... EJES DE ANÁLISIS EN LA DIMENSIÓN INSTITUCIONAL.....	54
FIGURA 17. ... CARACTERIZACIÓN SISTÉMICA DE ELEMENTOS DE DIAGNÓSTICO.....	61
FIGURA 18. ... ESQUEMA DE MAPA ESTRATÉGICO.....	65
FIGURA 19. ... ÁRBOL JERÁRQUICO.....	76
FIGURA 20. ... ÁRBOL JERÁRQUICO IMPLEMENTADO PARA CADA MAPA ESTRATÉGICO.....	81
FIGURA 21. ... ESTRATEGIA ORGANIZACIONAL EN RELACIÓN A LAS PERSPECTIVAS TOMADAS POR EL BSC.....	83
FIGURA 22. ... ESTRATEGIA DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS EN RELACIÓN.....	84
A LAS PERSPECTIVAS CONSIDERADAS, EN FUNCIÓN A LA VISIÓN*	
FIGURA 23. ... FORMATO EL CUADRO DE MANDO INTEGRAL POR SUBSECTOR ENERGÉTICO.....	87

## Índice de Tablas

TABLA 1. PROCESOS DE FORMULACIÓN DE POLÍTICA ENERGÉTICA.....	41
TABLA 2. ESQUEMA DEL SUBSECTOR HIDROCARBUROS.....	48
TABLA 3. CADENA PRODUCTIVA DEL CARBÓN MINERAL.....	50
TABLA 4. IDENTIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN DE PARTIDA.....	59
TABLA 5. MATRIZ DE INFLUENCIA.....	60
TABLA 6. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS ESTRATÉGICAS.....	63
TABLA 7. MATRIZ DE DETERMINACIÓN DE INSTRUMENTOS.....	64
TABLA 8. MATRIZ DE REACCIÓN DE ACTORES.....	64
TABLA 9. ÍNDICE DE CONSISTENCIA ALEATORIO.....	80
TABLA 10. FORMATO DEL CUADRO DE MANDO INTEGRAL.....	86
TABLA 11. ACTIVIDADES PARA EL LLENADO DEL FORMULARIO DE LÍNEAS ESTRATÉGICAS.....	87



# Guía Práctica sobre Política Energética

## 1 INTRODUCCIÓN

### 1.1 Antecedentes de la Guía Práctica

OLADE, en cumplimiento de los objetivos institucionales establecidos en el Convenio de Lima, en cuanto a la promoción de una política energética efectiva entre sus **Estados Miembros** y a la formación y desarrollo de políticas energéticas comunes como factor de integración regional, ha realizado diversos e importantes aportes técnicos orientados a satisfacer, de manera oportuna, las necesidades de los ministerios de energía de América Latina y el Caribe. Cabe resaltar, como antecedente, el documento “Energía y desarrollo sustentable en América Latina y el Caribe”<sup><1></sup>, elaborado a fines de la década de 1990, que correspondió a un contexto global demarcador de criterios de sostenibilidad para el desarrollo energético, en consonancia con los acuerdos de la Cumbre de la Tierra Río 92<sup><2></sup>. Estos acuerdos definieron, en escala planetaria, diversos grados y alcances de exigencias para los países. Debido a condiciones comparativamente favorables, los países de la Región no fueron alcanzados de manera directa por los compromisos vinculados a la Convención Marco del Cambio Climático (uno de los acuerdos más relacionados con el sector energético). Con todo, el acceso a diversos mecanismos de cooperación internacional y a préstamos de organismos multilaterales se vio seriamente afectado por reglas condicionantes de carácter ambiental. Además, varios países ratificaron otras Convenciones ambientales de ámbito mundial que también guardaban relación con el sector energético. Ello generó la necesidad de contar con una guía para la formulación de políticas energéticas que incorpore el enfoque de desarrollo sostenible, lo cual fue atendido mediante el mencionado documento de OLADE.

En los últimos años, otros enfoques se han agregado a la formulación de políticas públicas en la Región, tales como: la necesidad de distribuir beneficios (entre ellos los servicios que proporciona el acceso a la energía) entre los diversos segmentos de la sociedad, en particular los segmentos más vulnerables, así como la de reducir las desigualdades sociales mediante políticas inclusivas; la relevancia de impulsar una distribución más justa del valor generado a partir de los recursos naturales de los países latinoamericanos y caribeños y la propia valorización de tales recursos; la pertinencia de profundizar la participación de diversos actores y grupos de la sociedad en la formulación e implementación de políticas públicas; y la conveniencia de profundizar un enfoque regional que atienda la expansión de la infraestructura integral para el crecimiento económico y el progreso social, el desarrollo de la energía y sus servicios y de los recursos naturales, con un enfoque de integración productiva regional. En realidad, esta visión no ha dejado de lado los aspectos de desarrollo sostenible ni la necesidad de consolidar un acceso

<sup>1</sup> El documento fue resultado de una cooperación conjunta entre la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), la CEPAL y la Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (conocida en la época del proyecto por las siglas GTZ).

<sup>2</sup> Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD).

apropiado al capital, con mecanismos propios de la Región o adecuados a las políticas de los países de la Región. Estos enfoques de la visión regional, como otros que no se resaltan en este documento, aún no están consolidados, pero señalan una necesidad de actualizar metodologías para la elaboración de políticas energéticas y para afianzar la otra actividad ineludible del Estado; y relacionada con estas políticas: la planificación energética.

En efecto, el principal instrumento de aplicación y un medio de consolidación de la política energética es la planificación energética. Cabe recordar que esta actividad fue reducida por los preceptos de Estado mínimo del Consenso de Washington para América Latina y el Caribe, durante las décadas de 1980 y, con mayor énfasis, en la de 1990; se desmantelaron o se redujeron las capacidades de planificación de las instituciones del Estado. Ello devino, en algunos países, en serias dificultades para el diseño y la aplicación oportuna y efectiva de políticas públicas y, en algunos casos, esta falencia institucional ocasionó riesgos y crisis de abastecimiento energético. De hecho, se requirieron, en muchos casos, procesos de revisión y ajustes periódicos de la política y del marco institucional del sector, con sus aspectos legales y regulatorios. Desde fines de la década 1990, la llegada al poder de gobiernos con referencias de políticas progresistas, comprometidos con los conceptos de soberanía de los recursos naturales y seguridad energética nacional, pero con enfoque regional, ha permitido una configuración política pluralista en la Región que, a pesar de las diferencias ideológicas, se ha avanzado en una construcción gradual de consensos.

En dicho contexto, con el objeto de fortalecer dentro de los Ministerios o Secretarías de Energía la capacidad en planificación energética, la Organización Latinoamericana de Energía – OLADE, en el marco de la cooperación del Gobierno de Canadá (proyecto “**Sustainable Energy for Latin American and Caribbean Countries**”), elaboró el Manual de Planificación Energética. Éste documento constituye una herramienta valiosa para orientar a los diseñadores, reguladores y planificadores de sus 27 Países Miembros en la formulación de planes y políticas energéticas.

La presente Guía práctica se inserta en el contexto de acciones para el “Desarrollo de Capacidades de Planificación” de la mencionada cooperación entre la OLADE y el Gobierno de Canadá y complementa el trabajo realizado con el Manual de Planificación Energética.

## 1.2 Motivaciones, objetivos y alcance de la guía práctica

La experiencia de asistir de manera específica en las actividades concernientes a la planificación energética ha mostrado también la necesidad de fortalecer las instituciones responsables de la coordinación o conducción del sector energético con la transferencia de conocimientos sobre los procesos de formulación de políticas públicas.

En este sentido cabe señalar que la presente guía práctica indica pasos y procedimientos esenciales para la formulación de políticas energéticas -en consonancia con el Manual de Planificación Energética-, pero no define contenidos ni orientaciones de política, tampoco métodos y procedimientos únicos, puesto que los gobiernos poseen obviamente la autonomía y soberanía para escoger la manera más adecuada y la orientación más apropiada al país para establecer sus políticas. Se trata más bien de un documento que expresa las buenas prácticas básicas que se aplican en los procesos de formulación de políticas.

Con base en lo expuesto, OLADE ha considerado conveniente poner a disposición de sus Países Miembros

una Guía Práctica sobre Políticas Energéticas que sirva como referencia de procedimientos para los gobiernos. Se busca plasmar en el documento propuestas de procedimientos y herramientas que puedan ser útiles para llevar adelante procesos de formulación de políticas energéticas.

No obstante el enfoque práctico de este documento, no se ha desdeñado la conveniencia de esbozar ciertas consideraciones sobre los contenidos y aspectos del sector objeto de la política en cuestión. Así, el desarrollo del documento se inicia con una breve reseña sobre el marco conceptual de las políticas energéticas con los objetivos de: contextualizar la temática; explorar las relaciones con la planificación energética y los planes nacionales de desarrollo; y mostrar la complejidad de elementos que deben ser considerados en el proceso con un enfoque sistémico. Además, se presentan aspectos relevantes tales como: el marco institucional, los fundamentos legales y la cooperación e integración regional. Con esta reseña del Capítulo 2 no se agota la discusión sobre los aspectos relevantes a tener en cuenta en una política energética, en lo que respecta a enfoque y contextualización del objeto de política, pero permite revelar parte de la complejidad del sector. En el Capítulo 3 se describe el proceso de formulación de políticas energéticas con una visión general que desarrolla elementos preparatorios para comprender el capítulo posterior. Con base en el referido proceso, se presentan, en el Capítulo 4 pasos a seguir, incluyendo herramientas técnicas de aplicación recomendada por la presente Guía Práctica. En el Capítulo 5 se analizan consideraciones sobre las condiciones básicas para iniciar un proceso de formulación de políticas energéticas.

Finalmente, cabe señalar que en décadas anteriores, muchos de los países miembros de OLADE, no contaban con políticas energéticas explícitas contenidas en un documento específico a tales fines. En algunos casos los lineamientos de política energética se incluían en los planes de gobierno y en otros se podía discernir sobre las características de estas políticas por las acciones o manifestaciones de las autoridades y, en algunas ocasiones, por las orientaciones que se daban en otros documentos públicos, en particular los de planificación. Sin embargo, el hecho de poseer una política energética explícita no solamente consolida el proceso de planificación, coadyuvando en la definición de escenarios más robustos, sino también da señales claras sobre el camino que se ha decidido tomar en un determinado país o región. Para el propósito de formalizar la política energética la presente Guía Práctica puede ser una valiosa herramienta que facilite las tareas.

### 1.3 A quiénes va dirigida la Guía Práctica

La presente Guía Práctica para la formulación de Políticas Energéticas está dirigida principalmente a funcionarios y profesionales en general vinculados a las entidades gubernamentales, sean éstas de naturaleza nacional o sub-nacional, que posean funciones o atribuciones relacionadas con la planificación y el diseño de las políticas públicas del sector energético. Debe aclararse, sin embargo, que la Guía contiene material sobre procedimientos y herramientas metodológicas que pueden ser aplicadas en otros sectores económicos, no obstante el enfoque se centra en las especificidades del sector energético.

Entre los principales insumos para las tareas de planificación energética se destaca la información sectorial confiable y detallada. Por tanto, sería recomendable que los especialistas vinculados a la gestión de la información energética también tengan acceso directo a las propuestas del presente documento.

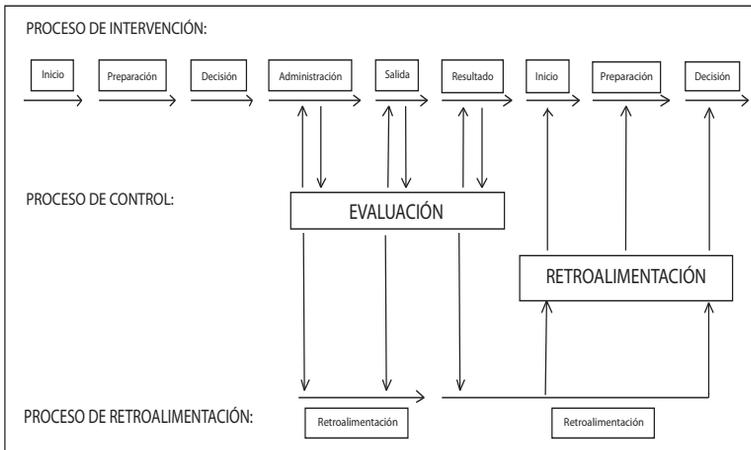




acuerdos internacionales e infraestructuras para el aprovechamiento de recursos energéticos o bien para la interconexión de redes o sistemas energéticos.

Para los analistas de los procesos de formulación de la política pública, el desarrollo de estos instrumentos se produce mediante mecanismos dinámicos de inicio, preparación de la decisión, implementación (con productos y resultados). La evaluación y la retroalimentación pasan a ser meta-procesos estrechamente vinculados a los procesos de formulación de las políticas públicas<sup>5></sup> (VEDUNG, 2009), conforme se muestra en el Figura 2. Son necesarios para incorporar las lecciones del proceso de aprendizaje (principalmente en la implementación de los planes de acción) en el ciclo de las políticas públicas. Así, las políticas públicas deben poseer un grado creciente de flexibilidad en la medida que se profundiza el nivel de detalle de acciones. En otras palabras, los objetivos deben presentar mayor consistencia temporal que las acciones.

**Figura 2. Procesos y meta-procesos relacionados con las políticas públicas**



Fuente: Elaboración propia con base en Vedung (2009)

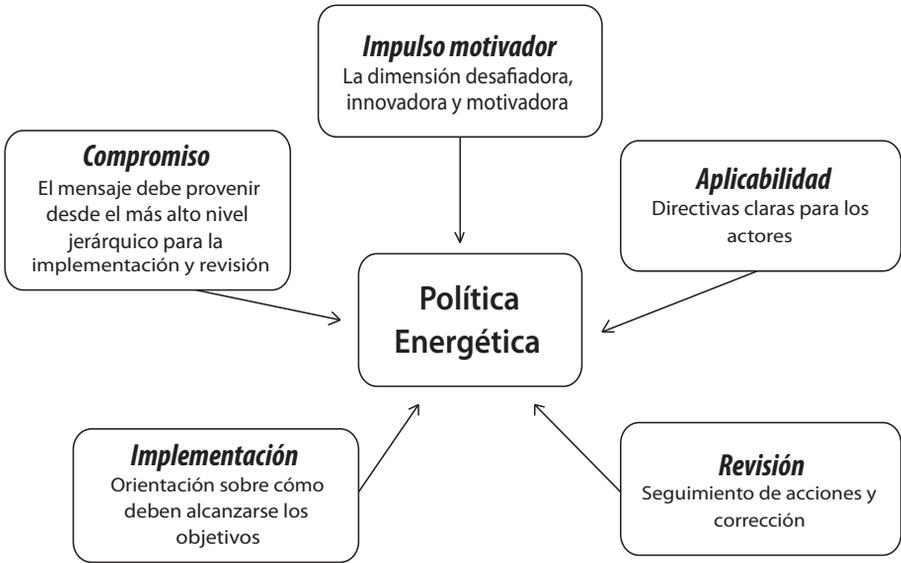
En consonancia con el esquema general del ciclo de formulación de políticas públicas presentado arriba, que se desarrolla en una dimensión teórica, es necesario diseñar e implementar las políticas en un ambiente institucional y regulatorio determinado bajo condicionantes de diversa índole. Para este proceso real es fundamental que las políticas sean efectivas, que se implementen y que produzcan los efectos deseados. Las buenas prácticas consignadas en guías de políticas<sup>6></sup>, señalan que una política energética efectiva debe contar, al menos, con los siguientes cinco elementos (ver esquema en la Figura 3):

- Impulso motivador
- Compromiso
- Aplicabilidad
- Implementación
- Revisión

5 Vedung, E. (2009). *Public Policy and Program Evaluation*. Transaction Publisher, New Brunswick (EUA).

6 Gobierno de Sudáfrica (2012), *Industrial Energy Management Training Course, Module 4, "Developing an Energy Policy"*. Texto desarrollado con base en: *Good Practice Guide 186 – Developing an Effective Energy Policy, UK Best Practice Program*.

Figura 3. Elementos clave de una Política Energética



Fuente: Elaboración propia en base a información del gobierno de Sudáfrica, *Industrial Energy Management Training Course, Module 4, "Developing an Energy Policy"*.

El primer elemento es muy importante, pues la política debe ser desafiadora y motivadora, una idea, un reto que se anhela alcanzar. Este aspecto se relaciona directamente con los contenidos de la política energética y se expresa en lo que se denomina en este documento la Agenda Energética; en particular, se vincula con la visión estratégica y los objetivos superiores o generales.

Los dos últimos elementos son aspectos del proceso cíclico descrito más arriba. El segundo elemento, Compromiso, se relaciona directamente con el aspecto institucional; el punto de partida es el compromiso que se adquiere al más alto nivel institucional en los organismos de gobierno, en particular, en el organismo rector de la política energética, lo cual genera la confianza necesaria, la seguridad de que la política será seguida o que sus planes de acción serán ejecutados. A ello se debe la importancia de los aspectos institucionales que serán tratados en una sección posterior de este capítulo.

A su vez, el elemento Aplicabilidad coloca en perspectiva la dimensión técnica y se relaciona con la viabilidad de implementación, con la creación y mantenimiento de condiciones suficientemente favorables que enfrente y supere situaciones de riesgo y permita alcanzar los objetivos.

En la práctica, las políticas públicas tienen el rol de herramientas guías que permiten al Estado cubrir necesidades políticas, económicas y sociales, mediante el establecimiento de derechos, obligaciones a nivel nacional y la definición de mecanismos para la interrelación entre los actores nacionales e internacionales sobre la base de una visión política prevista para un plazo determinado. Con tales antecedentes se puede definir a la política energética como un conjunto de disposiciones y lineamientos estratégicos consensuados y asumidos por una autoridad gubernamental competente, dirigidos a enfrentar situaciones públicas y a satisfacer requerimientos sociales relacionados con el sector de la energía. De tal forma constituye una pauta o mandato que determina prioridades y líneas de acción en las que se ve reflejada la voluntad política estatal para incidir en situaciones determinadas generando resultados.

## 2.2 El enfoque sistémico y el sector energía

Existe una dificultad de definir a la energía con una precisión que, de manera sintética y completa, indique su importancia para el desarrollo de la sociedad y de todas sus actividades (productivas o no) y su relación con otros aspectos o elementos de la sociedad – que, a su vez, posee su complejidad propia debido a la diferenciación socioeconómica- y, además, la coloque en una perspectiva histórica. Esto se debe a que la determinación del marco conceptual de energía como elemento esencial para satisfacer necesidades de una sociedad determinada, incluyendo las actividades productivas y de la vida humana, responde a una construcción social e histórica de elevada complejidad. Esta dificultad se profundiza cuando se trata de tornar operativo el concepto de energía para diseñar una política e implementarla en un determinado espacio social y físico y en un período histórico bien definido.

La serie de actividades y factores relacionados con el aprovechamiento de los recursos naturales que pueden constituir fuente de energía, así como los procesos de tratamiento de recursos, de transformación y transporte, incluyendo los elementos relacionados con la utilización de la energía, en sus diversas formas, para la obtención de servicios y bienes, no agota una definición de energía en un contexto social, económico e histórico. Al contrario, esta descripción relacionada con el concepto de matriz energética<sup>7</sup> trata fundamentalmente de aspectos vinculados a condiciones de los recursos naturales existentes en un lugar determinado (que puede o no encontrarse cerca del lugar de su consumo, transformación y uso) y a procesos relacionados con un flujo de energía que permite poner a disposición una cadena de actividades de la oferta y demanda de energía.

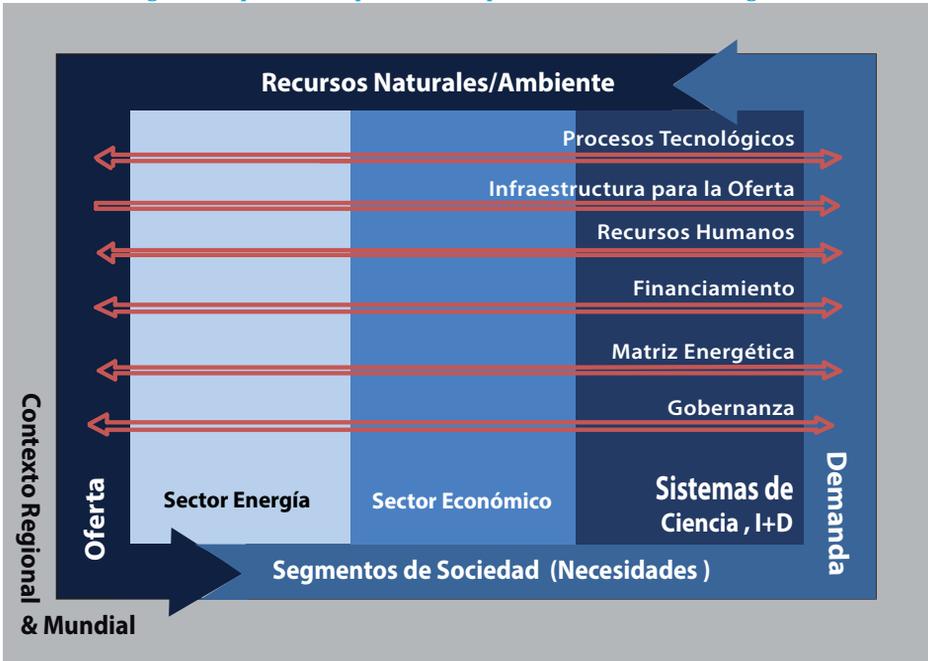
Sin embargo, la energía posee características que la relacionan con otros sectores económicos (la oferta de energía, en cualquiera de sus formas, adquiere un carácter de esencialidad para la realización de toda actividad productiva. Inclusive, la manera cómo una determinada sociedad obtiene, transforma y utiliza la energía definen posibilidades de incrementar la productividad del trabajo humano y diversificar sus resultados. Las revoluciones industriales (con base en el uso del carbón mineral y posteriormente con los hidrocarburos y la electricidad) fueron posible mediante una adecuada gestión de la energía vinculada con el desarrollo tecnológico y la disponibilidad de recursos naturales. Esto indica, asimismo, la relación de la energía con el conocimiento científico y tecnológico.

En la Figura 4 se esquematiza la complejidad de relaciones entre la energía y los aspectos ambientales, el manejo de recursos naturales, los sectores económicos en general, así como el sistema de ciencia, tecnología e innovación, en una determinada sociedad – que no es homogénea en su estructura – con requerimientos de energía para la producción económica y para la atención de diversas necesidades para el desarrollo de la vida moderna.

---

<sup>7</sup> La matriz energética, cuando es utilizada como término para describir la situación de la energía en un territorio determinado, se refiere a la disponibilidad de energía para satisfacer los requerimientos totales de energía de ese territorio, en un momento determinado.

Figura 4. Esquema conceptual del enfoque sistémico del sector energético



Fuente: Elaboración propia

Debe tenerse en cuenta que la relación entre la energía y otros sistemas o sectores de la sociedad se lleva a cabo en una determinada formación socioeconómica, con relaciones de producción que le son propias. Por consiguiente, poseen una dinámica de funcionamiento que no está divorciada de una perspectiva histórica.

A su vez, el mismo sector energía posee diversos elementos que se relacionan de manera sistémica. Es decir, todos esos elementos, en lo que se refiere a la gestión de la energía, deben ser considerados en relación con los otros elementos, combinados entre sí, con el objetivo de posibilitar la disponibilidad y el uso de la energía que una sociedad necesita. El enfoque sistémico, por tanto, debe considerar no solamente la cadena energética, desde la oferta hasta el uso final de la energía, sino también las implicaciones en el ambiente, las necesidades de infraestructura, la participación y desarrollo de las tecnologías, la intervención de los recursos humanos necesarios para las diversas actividades relacionados con la energía, las necesidades de capital y de recursos naturales. Estos elementos deben ser organizados en un marco institucional del sector, con una visión determinada para la gobernanza del sistema energético, lo cual implica no solamente la estructura organizacional sino también el conjunto de reglas (en todos los niveles), políticas, normas técnicas y modelos de provisión de los servicios, roles de las esferas pública y privada y modelos de distribución del valor económico generado en todos los procesos relacionados con la energía.

Tomando como base este abordaje sistémico, se desarrollan a continuación aspectos relacionados con la energía y sus vinculaciones con algunos conceptos útiles para definir el sector energético, como objeto de políticas públicas.

## 2.3 Las políticas energéticas y las políticas nacionales de desarrollo

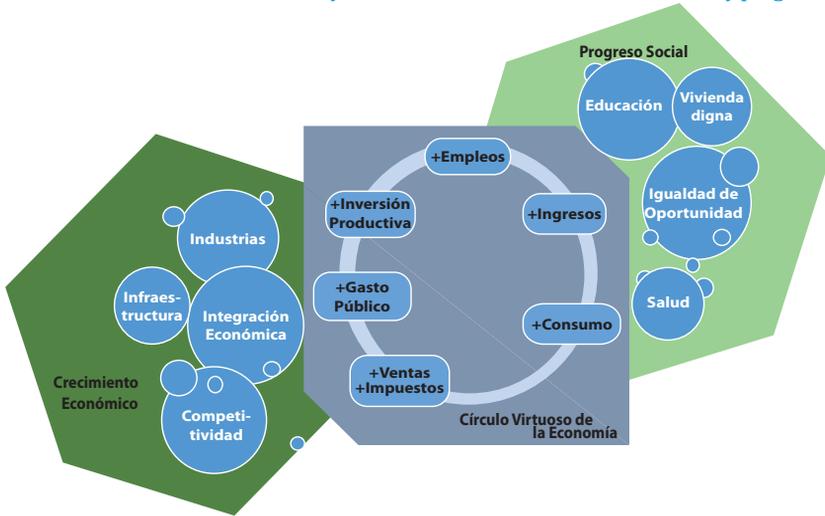
En virtud del ámbito y del alcance las políticas pueden clasificarse en políticas transversales y las de carácter sectorial y, en lo que respecta al horizonte temporal de aplicación, pueden tener un enfoque de corto, mediano o largo plazo. De manera general, las políticas de largo plazo intervienen aspectos estructurales del sistema socioeconómico-ambiental y, en consecuencia, pueden ser calificadas como políticas de desarrollo, pues buscan atender las necesidades estructurales del sistema socioeconómico-ambiental a fin de impulsar el crecimiento económico del país y progreso social de la sociedad.

El referido proceso cíclico puede iniciarse con actividades de inversión en infraestructura (pública y/o privada) e inversión productiva industrial (de origen privado y/o público), lo cual actuaría como disparador en el proceso de generación de empleos, impactando directa y positivamente en las oportunidades de ingreso de la población y su nivel de demanda de bienes y servicios (o consumo). Esto, desde la perspectiva de la oferta, incrementa las posibilidades de venta y, en un determinado régimen tributario, ocasiona oportunidades de recaudación impositiva para el Estado, lo cual se espera que incremente de nuevo las posibilidades de expandir la infraestructura pública, generando un clima positivo de inversiones en el país. Así el círculo virtuoso se cierra y vuelve iniciar en el proceso descrito.

En el esquema del círculo virtuoso de la economía (Figura 5) puede notarse la secuencia y coordinación de diversas variables socioeconómicas que se consideran en una política de desarrollo. La interrelación entre esas variables se debe dar de una manera que genere un lazo de retroalimentación positiva y permita un proceso de desarrollo sostenible de un país o región.

El referido proceso cíclico puede iniciarse con actividades de inversión en infraestructura (pública y/o privada) e inversión productiva industrial (de origen privado y/o público), lo cual actuaría como disparador en el proceso de generación de empleos, impactando directa y positivamente en las oportunidades de ingreso de la población y su nivel de demanda de bienes y servicios (o consumo). Esto, desde la perspectiva de la oferta, incrementa las posibilidades de venta y, en un determinado régimen tributario, ocasiona oportunidades de recaudación impositiva para el Estado, lo cual se espera que incremente de nuevo las posibilidades de expandir la infraestructura pública, generando un clima positivo de inversiones en el país. Así el círculo virtuoso se cierra y vuelve iniciar en el proceso descrito.

Figura 5. Círculo virtuoso de la economía y su relación con el crecimiento económico y progreso social



Fuente: Elaboración propia

En dicho sentido, el “ala superior” de este círculo virtuoso -donde interactúan “las oportunidades de empleo, ingreso y consumo”- está estrechamente vinculado con el progreso social, debido a que estas variables generan condiciones para mejorar los estándares de bienestar de la sociedad en general, presentando oportunidades para favorecer dinámicas de satisfacción de necesidades humanas, educación y crecimiento personal de los individuos con criterios distributivos del valor generado en el círculo virtuoso.

Igualmente, en el “ala inferior” del círculo virtuoso, donde aparecen las inversiones y oportunidades de ventas, es donde se generan las condiciones propicias para el crecimiento económico sustentable. Debido a que normalmente importantes obras de infraestructura son necesarias para dinamizar la economía de un país mediante la comercialización de productos en mercados internos y externos. Esto mejora a su vez las oportunidades de ventas y aparición de nuevas inversiones productivas que alimentan el ciclo.

Tal como se ha expresado, la política de desarrollo cuenta con dos dimensiones de política estrechamente vinculadas: las políticas generales o transversales (precios e ingresos, empleo y recursos humanos, institucionales, sociales, ambientales, tecnológicos, financieros, comerciales, etc.) y las políticas sectoriales (minerías, agropecuarias, forestales, industriales, energéticas, de transporte, etc.).

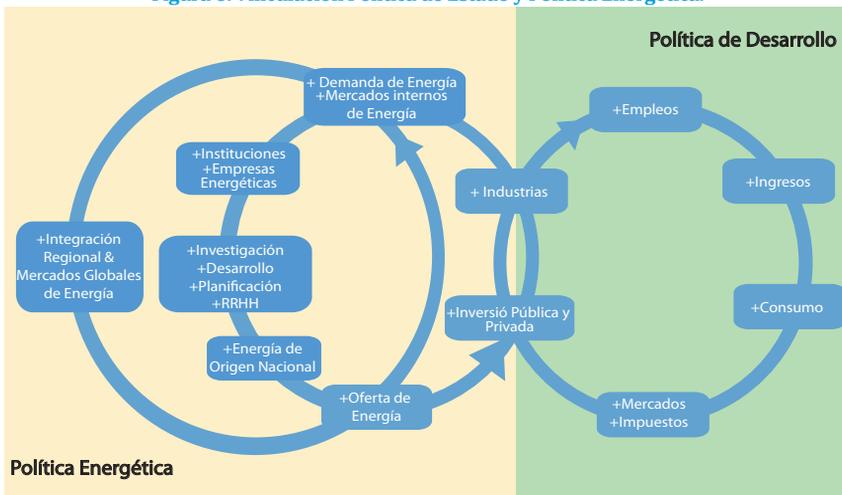
Así, las políticas sectoriales deben estar orientadas a reforzar este ciclo virtuoso transversal de manera que contribuyan con la consecución de los objetivos perseguidos por la política de desarrollo. En particular, considerando que el sector energético se relaciona prácticamente con todos los sectores socio-económicos de un país, la política de este sector estará íntimamente vinculada a las políticas de desarrollo de un Estado, tanto en los aspectos de crecimiento económico como en el de progreso social.

En la Figura 6 se grafican las variables que generan un círculo virtuoso de la política energética de manera que la posicionan como engranaje motor de las políticas de desarrollo. Así, se puede interpretar que la disponibilidad de oferta interna de energía propicia el desarrollo de infraestructura pública y privada, y el consecuente crecimiento del sector industrial. En esta misma línea de reflexión, un auge del sector industrial genera demanda

de energía favorable a la constitución y fortalecimiento de mercados nacionales de energía conectados con la región y el mundo. La consolidación de dichos mercados energéticos, a su vez, contribuye a la consolidación y factibilidad de las empresas energéticas y las instituciones que coordinan el sector, lo cual, finalmente, genera una demanda de recursos humanos y desarrollos tecnológicos que promueven el aprovechamiento eficiente de los recursos energéticos nacionales incrementando así la oferta interna de energía, que puede ser incluso reforzada con flujos de energía provenientes de mercados regionales o globales. Con esto se cierra un ciclo pero se posibilita el inicio de una nueva secuencia.

En vista de lo expuesto, las políticas de desarrollo y las políticas energéticas deben orientarse de forma tal que generen esta sinergia favoreciendo la conquista y sostenibilidad de los objetivos perseguidos, recayendo así en el Estado la responsabilidad intransferible de delinear y llevar a la práctica la política energética activa.

**Figura 6. Vinculación Política de Estado y Política Energética.**



Fuente: Elaboración propia

## 2.4 El marco institucional en la formulación de políticas energéticas

El proceso de formulación de las políticas energéticas parte de la constatación de que es necesario realizar acciones, en el ámbito del sector o sistema<sup>8</sup> energético, que lleven a una situación deseada de dicho sistema, cuya implementación deberá estar a cargo de actores institucionales que ostentan roles específicos dentro del sector. Entre estos actores deben identificarse aquellos que son determinantes en la formulación de las políticas, dado su rol fundamental en la toma de decisiones con incidencia directa en las actividades de la cadena energética o de la gobernanza del sector.

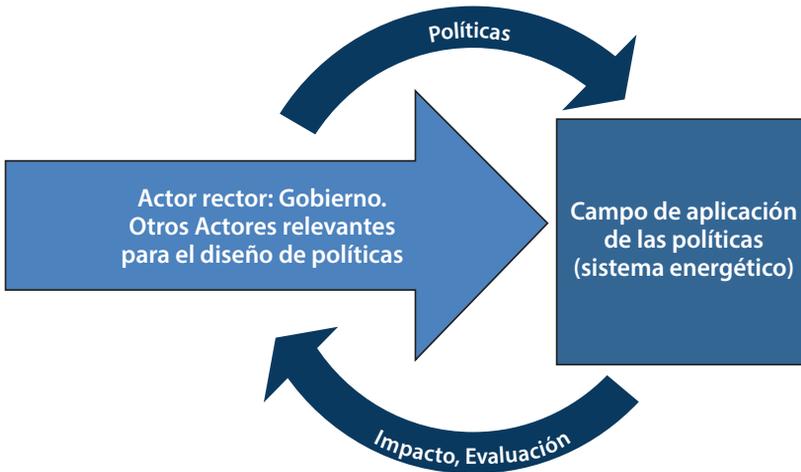
En primer lugar, se debe definir un actor rector, en el ámbito gubernamental, que actúe como coordinador y superior del proceso de formulación de políticas. Se tienen, además, otros actores también relevantes tales como entidades administrativas, organizaciones o empresas, que pueden ser de la esfera pública o privada, o bien de la sociedad civil, consideradas relevantes para el diseño de las políticas y la definición de responsabilidades futuras de

<sup>8</sup> Para que el sector energético sea considerado un sistema es necesario que la institucionalidad del sector esté consolidada y que los roles de los actores estén bien definidos y que estos actores estén fortalecidos. En la presente sección se podrán usar los términos sector o sistema de manera indistinta.

actores. Corresponde al actor principal de la estructura gubernamental definir cuáles son estos actores relevantes.

Debe aclararse que los actores relevantes para la formulación de las políticas son parte del sistema energético, pero asumen la tarea de considerar los demás elementos del sistema energético (elementos que constituyen el objeto de la política o el campo de aplicación de políticas) de una manera objetiva, en el sentido de ser elementos que pueden ser modificados por acciones específicas. En la Figura 7 puede observarse el esquema general que relaciona el grupo de actores relevantes y el campo de aplicación de políticas. Esta objetivación del sistema energético es posible mediante la aplicación de herramientas y procesos analíticos y de decisión que constan detallados en el Cap. 4 del presente documento.

**Figura 7. Esquema general de los actores relevantes para la formulación de las políticas energéticas**



Fuente: Elaboración propia

Los actores relevantes para la formulación de políticas, así como otros actores del sector, se relacionan entre sí según las atribuciones consignadas en sus estatutos o instrumentos jurídicos constitutivos y por una serie de vínculos que no están necesariamente formalizados y que se originan en decisiones que pueden ser de carácter político o coyuntural (emergencias regionales o nacionales, programas ad hoc, entre otros). Este conjunto de relaciones reglamentadas y las de menor grado de formalización constituye un *network* institucional que, en el caso de ser bien comprendido, puede constituir una importante fortaleza no solamente para el diseño de políticas sino también para su implementación. El *network* institucional se completa con los grupos de interés (segmentos de la sociedad afectados por las políticas, pero que no están directamente involucrados en los procesos de decisión) que pueden representar un elemento importante en el momento de implementar las políticas e, inclusive, estrategias de comunicación social.

## 2.5 La importancia de establecer correspondencias entre el marco regulatorio vigente y la política energética

El conjunto de reglas establecidas por los Poderes de la estructura estatal, en sus más diferentes expresiones jerárquicas y dimensiones territoriales, definen diversos aspectos del ordenamiento, funcionamiento e institucionalidad de un determinado sector, en este caso, el de la energía.

Cabe destacar que el sector de la energía, aun cuando cuente con leyes y normas específicas para su adecuado funcionamiento no ostenta total autonomía con relación al sistema de Derecho y por ende al ordenamiento jurídico de una determinada nación. Por tanto su funcionamiento se rige también por la Constitución Política, Tratados y demás leyes y principios fundamentales del Estado.

Mediante la promulgación de leyes, decretos, resoluciones y otras normativas se busca, en principio:

- i. Definir funciones, atribuciones y alcance de las entidades de la esfera pública;
- ii. Regular las relaciones y roles entre las partes involucradas en las actividades que componen la cadena energética, estableciendo derechos y obligaciones;
- iii. Establecer el modelo de organización de los subsectores (electricidad, hidrocarburos, entre otros); y
- iv. Determinar el régimen de propiedad de recursos, la administración de éstos y la distribución del valor económico entre los actores económicos internos y externos, otros segmentos de la sociedad y el Estado como institución que promueve el bienestar común de toda la población, en un determinado territorio y período histórico.

Adicionalmente las leyes, regulaciones y normas constituyen el instrumento estatal para la aprobación e implementación de políticas, programas, planes del sector energético. Asimismo, organizan las relaciones entre agentes económicos y resguardan los intereses de segmentos vulnerables de la sociedad entre los que figuran los usuarios de un determinado servicio energético.

A más de la generalidad, abstracción, impersonalidad y obligatoriedad, una de las características fundamentales de la ley es su permanencia en el tiempo; esto último determina su carácter indefinido para una cantidad indeterminada de hipótesis, quedando así establecido su efecto hasta que un cambio trascendental de las condiciones que determinaron su aprobación implique la necesidad de abrogarlas, subrogarlas o derogarlas por instrumentos formales posteriores.

Vale destacar que la seguridad jurídica constituye un principio universal del Derecho, fundamentado en su certeza, tanto en el ámbito de su publicidad como en su aplicación, garantizando así la seguridad de que se conoce, o puede conocerse tanto lo previsto como lo prohibido, ordenado o permitido por el poder público político. Esto implica por ende la firmeza de las normas así como su permanencia en el tiempo, respaldada por los adecuados canales y mecanismos coercitivos para su cumplimiento, lo que permite que los actores sociales, económicos o políticos puedan prever los efectos de sus acciones e intereses evitando que estos se vean afectadas por cambios regulatorios bruscos e imprevistos que afectan el ejercicio de derechos o la asunción y el cumplimiento de obligaciones pactadas.

Partiendo de que los alcances y tipos de las políticas energéticas varían en relación al tipo de estado que las dicta y por tanto están estrechamente influenciadas por la valorización gubernamental, sus prioridades y enfoques, es importante dejar constancia de la necesidad de, previa definición de una política estatal, realizar un análisis exhaustivo del ordenamiento jurídico vigente procurando adaptar la política a la legislación. Ya que si la implementación de una política implica una transformación capital del ordenamiento jurídico nacional podrían producirse fuertes choques entre el dinamismo del sector energético y la complejidad del sistema legislativo

de una determinada nación, dado el grado de sensibilidad y arraigo que caracteriza al Derecho de una nación. Asimismo, una política energética cuya elaboración no se sustente en el ordenamiento jurídico vigente resultaría de inviable implementación.

No obstante en caso de evidenciarse vacíos legislativos o contradicciones que impidan la eficaz implementación de determinada política energética deberán agotarse las vías formales necesarias para la correspondiente modificación de legislación, regulación o normativa vigente y de ser el caso la aprobación de nuevos cuerpos jurídicos.

Este análisis aplica para principios universales del Derecho, compromisos asumidos en Tratados, preceptos constitucionales, leyes y decretos legislativos. Siendo mucho menos complicada la modificación y/o promulgación de decretos ejecutivos, reglamentos y normas técnicas.

Por tanto un error recurrente en materia de definición y aplicación de políticas energéticas, se evidencia en el aprovechamiento o réplica sin visión crítica y analítica, de instrumentos de política energética aplicados en otros países o bien cuando se tiende a utilizar, sin previo análisis de condiciones específicas de cada país, modelos únicos para un grupo de países o para una región determinada. Ya que las diferencias marcadas entre ordenamientos jurídicos podrían dar al traste con la replicación de una política que surtió efectos en una nación con diferente situación jurídica y disímiles características en lo que respecta a sector energético. Por ello, es recomendable que los gobiernos se esfuercen, de manera continua, en formular sus propias políticas energéticas, así como las políticas públicas en otros sectores, con capacidades propias del país.

Esto no significa una total rigidez que, dada la necesidad, impida adaptar la legislación vigente a nuevos lineamientos estatales; de hecho cuando se producen cambios significativos en las relaciones de las partes involucradas en las actividades que conforman la cadena energética, se realizan las correspondientes reformas a la legislación sin que esto necesariamente afecte la estabilidad jurídica nacional, ya que en este caso se trata de la puesta en práctica de un proceso de innovación legislativa que permite concatenar la situación energética de cada país con su regulación, otorgándole un carácter pragmático a la aplicación de las normas y eliminando obstáculos, repeticiones, contradicciones y derogaciones tácitas, adaptando así el ordenamiento jurídico a la realidad del sector.

Es importante destacar que al considerarse la energía un sector estratégico, en la gran mayoría de los Países Miembros de OLADE, el Estado se reserva el derecho de administrar, regular y controlar gran parte de sus actividades, por tanto este sector requiere de un marco normativo sólido y exclusivo que esté en correspondencia con su trascendencia económica y geopolítica y que sirva de base para la elaboración y puesta en práctica de las políticas energéticas nacionales.

## 2.6 Política y planificación energética

La definición de los objetivos subyacentes de la política energética es uno de los requisitos ineludibles para alcanzar un desarrollo sustentable de un Estado. Sin embargo, dichos objetivos corren el riesgo de no ser alcanzados sin el soporte de una adecuada planificación que oriente los recursos, estrategias y acciones.

Desde esta perspectiva, no debe confundirse la planificación con la política energética ya que esta última constituye el marco dentro del cual deben situarse los análisis de la planificación energética. En tal sentido, se trata de actividades complementarias y estrechamente relacionadas: puede caracterizarse a la planificación como una herramienta que colabora en la formulación de la política energética y ésta, a su vez, aporta en la definición de escenarios futuros o de una situación deseada a ser alcanzada.

En este contexto, la planificación energética es un proceso continuo, dinámico y adaptable a la evolución de las variables inciertas del sistema social en el que actúa (cambios en variables económicas, avances tecnológi-

cos, cambios políticos, etc.). La planificación energética se lleva a cabo mediante una metodología sistemática y analítica que procesa convenientemente información de la demanda, transformación y suministro de energía y a partir de esta, genera planes de acción<sup>9</sup>. Así, la planificación es finalmente el ámbito de definición de estrategias que permiten conquistar los objetivos trazados en la política energética.

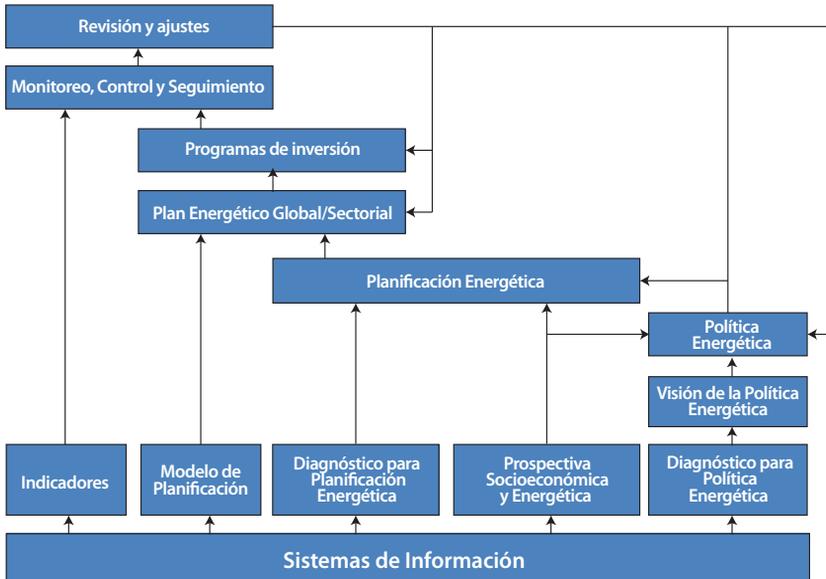
Tanto la planificación como la política energética deben plantearse mediante un enfoque sistémico, anteriormente definido en el presente documento considerando el conjunto de las cadenas productivas energéticas y todas sus interacciones endógenas y exógenas, tanto en el *upstream*, en los centros de transformación y en el nivel del consumo final, atendiendo especialmente a la disputabilidad entre fuentes, en los nodos de consumo intermedio y final (véase CEPAL/OLADE/GTZ, 2003, pp. 146-148).

En virtud de ello, la planificación debe ser enfocada en un plano general de sector energético y especificar sus acciones a nivel subsectorial, atendiendo a los lineamientos estratégicos planteados en la política (esto implica tomar en cuenta los objetivos generales y específicos, las metas, las líneas estratégicas planteadas con relación a cada objetivo específico y los instrumentos planteados para dar sentido operativo a tales estrategias).

Por tanto, el rol de la planificación consiste en concretar y dar operatividad de modo coherente a los lineamientos establecidos dentro de la política energética. Por supuesto, el análisis del sistema energético que se requiere para la planificación tendrá que ser mucho más abarcador y detallado, tanto a nivel global como en el plano subsectorial.

En la Figura 8 se sintetiza la vinculación de la Planificación Energética con la Política Energética y establece la secuencia y articulación de las diferentes etapas y actividades en la planificación.

**Figura 8. Etapas de la planificación energética y su vinculación con las herramientas para modelación**



Fuente: Elaboración propia.

<sup>9</sup> Ndaye B. (2009). Planificación Energética en los Países en Vías de Desarrollo. Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Valencia, España.

## 2.7 Desarrollo sostenible y energía

La Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD), en 1987, definió el concepto de desarrollo sostenible como: “Un desarrollo que satisface las necesidades del presente sin menoscabar la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades”.

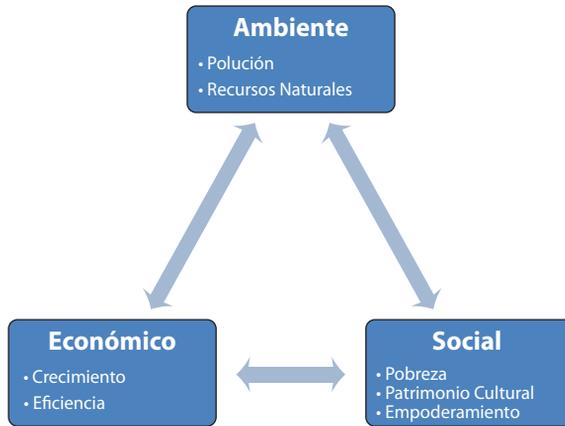
El enfoque de desarrollo sostenible ha modificado el paradigma de desarrollo que se venía siguiendo hasta al menos las décadas de 1960 y 1970; y ha colocado en la arena de discusiones el concepto de responsabilidades diferenciadas debido al desigual grado de participación histórica que han tenido los países, en el ámbito mundial, en lo referente a la presión sobre los recursos naturales y en los impactos ambientales del modelo de desarrollo predominante en el mundo. Esta situación deviene de la expansión globalizada de una formación socioeconómica centrada en la acumulación del capital y de un modo de vida que sobrevalora la actitud consumista y la visión mercantil.

La lógica que se impone indica que un mayor nivel de desarrollo socioeconómico implicó, en la perspectiva histórica y con una visión de conjunto, mayores impactos ambientales. Ahora, uno de las grandes interrogantes es cómo orientar el desarrollo en países con indicadores elevados en cuanto a desigualdades sociales y distribución de la riqueza y con altos porcentajes de población pobre o extremadamente pobre, como es el caso de gran parte de los países de América Latina y el Caribe; y con base en ello, cómo distribuir los costos y beneficios globales de las medidas que buscan reducir riesgos ambientales y de aspectos relacionados con tales medidas.

Los mecanismos globales aún no han resuelto las dificultades para distribuir beneficios y costos de manera justa - en el sentido rawlsiano - en el mundo. No obstante, el concepto de desarrollo sostenible se encuentra ya incorporado a la cultura de formulación de políticas y planes de desarrollo a nivel mundial .

En línea con lo expuesto, el desarrollo sostenible presenta tres dimensiones de fundamentales de sostenibilidad: la social, la económica y la ambiental. El desarrollo económico implica el progreso que otorga a la sociedad la capacidad y disposición de cubrir los costos de bienes y servicios como consecuencia de mayores ingresos de la población y mayor eficiencia del sector productivo. Este concepto está estrechamente relacionado con la eficiencia económica. Por otra parte, el desarrollo social es la mejora en el bienestar de la población en conjunto, pero buscando reducir los efectos de las desigualdades de ingresos y de acceso a servicios y bienes básicos para la vida. Se trata de buscar una eficiencia distributiva de la riqueza con justicia social. Finalmente, la dimensión ambiental se refiere a la gestión de los servicios ecológicos y de los seres humanos que dependen de ellos. El desarrollo sostenible básicamente contempla la interrelación de estos tres aspectos (Figura 9).

Figura 9. Elementos del desarrollo sustentable



Fuente: Elaboración propia

En el contexto de lo expuesto, el desarrollo energético sostenible puede ser definido como el conjunto de acciones y actividades de la cadena energética que posibilita la provisión de “energía sostenible”, entendida como la que proporciona servicios de energía asequibles, accesibles y confiables que satisfagan las necesidades económicas, sociales, con atención a los aspectos ambientales. Este modelo de desarrollo reconoce, así mismo, la distribución con equidad en el cumplimiento de esas necesidades. En la práctica, se relaciona este concepto con el uso de fuentes renovables de energía y la eficiencia energética. En una fase de transición energética (proceso de transformación de la matriz energética con criterios de desarrollo sostenible) también se consideran fuentes como el gas natural, la energía geotérmica y la energía nuclear como fuentes “alternativas” y más favorables desde la perspectiva de cambio climático. Independientemente del enfoque que se utilice, la energía sostenible implica siempre un contexto amplio, que abarca la dotación de recursos, la infraestructura energética existente y las necesidades de desarrollo.

Desde ese punto de vista, debido a la complejidad, limitaciones y dificultad para la aplicación del concepto, la presente Guía reconoce la importancia del tema en la definición de políticas energéticas y plantea las diferentes dimensiones de la problemática energética en el marco de la búsqueda de tal sustentabilidad y reconociendo un enfoque amplio, sistémico e integral.

En este sentido, no se omite mencionar que en la Cumbre de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, llevada a cabo en septiembre de 2015, se ha definido una Agenda 2030 con 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS), entre los cuales se considera el de “Energía asequible y no contaminante”.

En la actualidad las políticas energéticas vanguardistas a más de determinar lineamientos enfocados a cubrir las necesidades energéticas de su ámbito de aplicación, se proponen garantizar el desarrollo sostenible de sus recursos fomentando el uso de fuentes renovables, la eficiencia energética, el acceso universal a productos y servicios energéticos a costos justos y competitivos para oferta y precios asequibles para la demanda, procurando el desarrollo industrial sin menoscabar la protección ambiental y la reducción de emisiones.

## 2.8 Integración regional, cooperación internacional y el sector energía

Existen abundantes y diversificados recursos energéticos en América Latina y el Caribe, pero no están distribuidos uniformemente en el territorio. Por este motivo, existen oportunidades para la integración energética en la Región. Además, diversos análisis demuestran las ventajas de las complementariedades de recursos y de su aprovechamiento coordinado y óptimo - así como de infraestructuras e instalaciones de toda la cadena energética, constituyéndose esta forma la base para avanzar en un proceso dirigido a la integración y desarrollo de cadenas productivas con enfoque regional.

En el contexto institucional regional, la integración energética y la cooperación deberían desarrollarse sobre una base política amplia regional, como la que se viene consolidando en la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC), incorporando particularidades de procesos subregionales (tales como: la Comunidad Caribeña - CARICOM, el Sistema de Integración Centroamericana – SICA y la Unión de Naciones Suramericanas - UNASUR, entre otros).

Los procesos de integración regional en América Latina y el Caribe tuvieron como origen mecanismos y procesos de alcance generalmente subregional que se dieron en diferentes períodos comprendidos entre las décadas de 1950 y 1960, coincidentes con un reordenamiento en escala internacional del sistema económico e institucional (proceso de integración en Europa, consolidación del sistema de las Naciones Unidas, expansión de la influencia de los Estados Unidos de América y de las empresas transnacionales, entre otros).

Estos procesos de integración regional y subregional se han caracterizado, de manera general y hasta la década de 1990, por dar prioridad a las transacciones de carácter comercial, que se han llevado a cabo en un terreno de negociaciones con grandes dificultades. Se han presentado intereses de grupos y sectores económicos e inclusive, en algunos casos, se han dado incompatibilidades con políticas nacionales de relaciones bilaterales con países o bloques extra-regionales.

El sector energético, con base en su carácter estratégico para las economías, no permaneció ajeno a la integración regional, aunque tuvo características propias: interconexiones de redes entre países (gasoductos y líneas de transmisión) que posibilitaron transacciones comerciales con una visión de largo plazo, así como el aprovechamiento de recursos naturales compartidos para generación hidroeléctrica con base en tratados bilaterales y, sobretudo, una intensificación de la cooperación regional – con visión integracionista – en el ámbito institucional.

Cabe recordar que a mediados del siglo XX el petróleo había superado en importancia al carbón mineral como principal fuente de energía primaria en el mundo. Como gran parte de las principales reservas mundiales de este recurso se encontraban fuera de los países más desarrollados del mundo y principales consumidores de este combustible (situación muy diferente al caso del carbón mineral) colocaban un importante ingrediente geopolítico y económico al tratamiento de estos estratégicos recursos en el sistema internacional. En efecto, durante las décadas de 1960 y 1970, categorías como soberanía, uso y valor de los recursos naturales se encontraban en la arena del debate político sobre desarrollo versus subdesarrollo, de las relaciones económicas internacionales y de la división internacional del trabajo.

Ese fue el contexto histórico en el que las autoridades del sector energético de América Latina y el Caribe decidieron crear la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), en el año 1973, como organismo regional especializado vinculado directamente a los Ministerios de Energía e Hidrocarburos (o equivalentes) de sus países miembros que se consolidó como eje de la cooperación técnica regional e intergubernamental en temas de su especialidad.

Si bien OLADE es único en su carácter de organismo regional y especializado vinculado directamente a las autoridades del sector energético de los países de la Región, existen otros organismos internacionales con

importantes contribuciones para la cooperación técnica en diversas áreas de la energía, incluyendo agencias vinculadas a las empresas del sector. Entre estos organismos cabe citar: la Asociación Regional de Empresas de Petróleo y Gas Natural en Latinoamérica y el Caribe (ARPEL); la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL); la Comisión de Integración Energética Regional (CIER); la Organización de Estados Americanos (OEA); el capítulo para América Latina y el Caribe del World Energy Council (WEC). Asimismo, cabe resaltar las importantes contribuciones de entidades financieras internacionales, tales como el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Cabe resaltar que la mayor parte de los organismos regionales con actuación en la cooperación técnica regional en áreas de la energía (ALADI, ARPEL, CAF, CEPAL, CIER, OEA, OLADE, WEC) publicaron en marzo de 2013, el informe “Energía: una visión sobre los retos y oportunidades en América Latina y el Caribe”, que reúne reflexiones de todos estas organizaciones con relación a diversos temas relevantes de la agenda energética de los países de la región. Como entre estos temas se incluye la integración regional, con una visión amplia, se considera adecuado señalar, a continuación, algunas de las conclusiones contenidas en el informe.

Entre los principales desafíos para avanzar en la integración energética se destacan los de carácter institucional, en el sentido de crear mecanismos regionales confiables que regulen los intercambios, así como reglas claras y consistentes en el tiempo que faciliten la construcción y gestión de los proyectos y de los intercambios de energía (o de las fuentes de energía) y permitan un crecimiento de la confianza mutua entre los países. Para la consecución de objetivos en este sentido es necesario realizar una planificación regional con base en políticas energéticas regionales que busquen un equilibrio entre los principios de soberanía de los países y la de un enfoque supranacional, en aras del mayor beneficio para la región.

No se omite mencionar algunos procesos o iniciativas que han avanzado en el sentido de buscar el equilibrio entre el enfoque nacional y regional en la definición de políticas energéticas o – mejor aún – de planes de acción. A modo de ejemplo, se citan los siguientes:

- i. El caso del Consejo Energético Suramericano que ha definido una estructura de Tratado Energético Suramericano, con base en Lineamientos de la Estrategia Suramericana previamente acordados y un Plan de Acción para la Integración Energética Regional aprobado en la Cumbre Presidencial de Cardales, Argentina (2010);
- ii. En el marco del Sistema de Integración Centroamericana (SICA) se cuenta con la Matriz de Acciones para la Integración y el Desarrollo Energético y su instrumento vigente (la Estrategia Energética Sustentable Centroamericana 2020); y
- iii. La Política Energética de CARICOM aprobada por los Ministros de Energía de la Comunidad Caribeña en marzo de 2013.

Estos son ejemplos de enfoques regionales de política alcanzados mediante un proceso de construcción de consenso entre los representantes de los Países Miembros<sup>10</sup>. Cabe señalar, sin embargo, que la Estrategia Energética Sustentable Centroamericana 2020 se ejecuta mediante un seguimiento organizado y coordinado del SICA, con el involucramiento de organismos regionales especializados, entre ellos, OLADE.

Finalmente, debe ser mencionado el caso de la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC) cuya instancia intergubernamental que trata de los asuntos de energía - la Reunión de Ministros de CELAC - viene avanzando, con el apoyo de OLADE, en la definición de lineamientos de estrategia energética para la región, tomando como base los consensos alcanzados en las subregiones.

---

<sup>10</sup> Existen otros mecanismos y procesos de integración y cooperación en América Latina y el Caribe que incluyen el área de energía entre sus ejes de acción (tales como Alianza Bolivariana para los Pueblos de Nuestra América – ALBA; Mercado Común del Sur – MERCOSUR; la Comunidad Andina; etc.) y se encuentra el mecanismo PETROCARIBE impulsado por la República Bolivariana de Venezuela. Los ejemplos mencionados en el texto principal son procesos que han alcanzado o han avanzado en un consenso sobre el tratamiento de la energía con una visión sistémica y estratégica, orientando esfuerzos hacia una política regional o subregional energética.

En materia de integración energética aun cuando se han logrado importantes progresos, se debe reconocer que gran cantidad de acuerdos y tratados no han podido implementarse de manera integral.

Por tanto resulta necesario resaltar que, a efectos de garantizar una plena aplicabilidad de los compromisos asumidos en tratados de integración energética, es fundamental integrar su contenido a los lineamientos de política energética nacional, así como a los planes y leyes internas del sector, con el objeto de evitar contradicciones que incidan de manera negativa en el logro de los resultados esperados.

Cabe destacar que previa inserción en iniciativas de integración es preciso valorar costos, beneficios, intereses nacionales, subregionales, regionales así como posibilidades concretas de cumplir con los compromisos correspondientes al proceso integracionista.

Desde su creación en 1973, la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) estableció como su propósito fundamental "la integración, protección, conservación, racional aprovechamiento, comercialización y defensa de los recursos energéticos de la región" (artículo 2 del Convenio de Lima). Asimismo, entre los objetivos y funciones destacados en su documento constitutivo (artículo 3 del Convenio de Lima), OLADE se ha propuesto: "Estimular entre los Miembros la ejecución de proyectos energéticos de interés común; "Promover la creación de un mercado latinoamericano de energía, iniciando este esfuerzo con el fomento de una política de precios que contribuya a asegurar una justa participación de los Países Miembros en las ventajas que se deriven del desarrollo del sector energético; "Propiciar la formación y el desarrollo de políticas energéticas comunes como factor de integración regional; "Fomentar entre los Estados Miembros la cooperación técnica, el intercambio y divulgación de la información científica, legal y contractual y propiciar el desarrollo y difusión de tecnologías en las actividades relacionadas con la energía".

La adopción de una política común representa un elemento clave para alcanzar niveles superiores de integración, es por tanto muy complejo lograr convergencias entre políticas energéticas en niveles iniciales o intermedios de determinado proceso integracionista. Esto se debe a la diversidad de visiones, objetivos, intereses y estrategias que en el ejercicio de su soberanía enarbolan cada uno de los gobiernos de los países de la región, las que no siempre convergen en su totalidad con las necesidades y tendencias del ámbito regional. Es por tanto la política energética de cada país el instrumento que define los lineamientos y las acciones que guiarán a los estados a una mayor o menor tendencia hacia procesos integracionistas en materia energética.

Cabe destacar que el logro de la integración energética plena entre países de la región latinoamericana y caribeña involucra la implementación de un proceso complejo que requiere la concurrencia de estados, empresas y sociedad civil. Está claramente comprobado que los resultados de las iniciativas y procesos de integración logran su materialización cuando sus objetivos se insertan como mandatos estatales en las políticas, planes y normas nacionales con proyección regional.

Es difícil identificar algún Estado que no reconozca los beneficios de la integración, no obstante aun cuando las políticas nacionales en su gran mayoría expresen su apoyo y compromiso con las iniciativas integracionistas, e incluso se adhieran a estas mediante la suscripción de tratados, en muchos casos no existe una total correspondencia entre la declaración a favor de integración y la implementación de acciones enfocadas a materializar los objetivos previstos en tratados o procesos de alcance integracionista. Por tanto la política debería enfocarse en garantizar su instrumentación en materia de integración mediante mandatos concretos para la definición de marcos regulatorios y planes de implementación de las acciones requeridas para el logro de los objetivos previstos. La falta de una adecuada instrumentación de las políticas nacionales favorables a la integración genera en muchos casos vacíos estructurales que se intentan llenar con negociaciones aisladas y no en calidad de bloque, provocando en muchos casos que países pertenecientes a un mismo proceso de integración compitan entre sí en mercados energéticos extra regionales.

Como método para alinear la política energética nacional a las aspiraciones o compromisos integracionistas de un determinado Estado se recomienda:

- Previa suscripción de tratados y demás instrumentos legales relacionados con la inserción en procesos e iniciativas de integración energética, realizar una analítica ponderación de los beneficios para cada Estado y un reconocimiento de las necesidades mutuas, especialmente las de países de menor desarrollo relativo;
- Garantizar las condiciones materiales requeridas para la implementación de acuerdos estratégicos asumidos por los Estados impulsando su permanencia en el tiempo;
- Incluir en la política nacional los compromisos asumidos en tratados de integración energética, procurando establecer congruencias entre los lineamientos de política energética regional y subregional con las estrategias nacionales; y
- Establecer correspondencias entre procesos de integración multilateral con acuerdos bilaterales suscritos de manera previa o posterior a estos.

A manera de conclusión cabe destacar la gran importancia que reviste la necesidad de concatenar políticas, planes, regulaciones y compromisos adquiridos en los tratados con las posibilidades reales de interacción multilateral a efectos de avanzar hacia niveles superiores de integración energética.

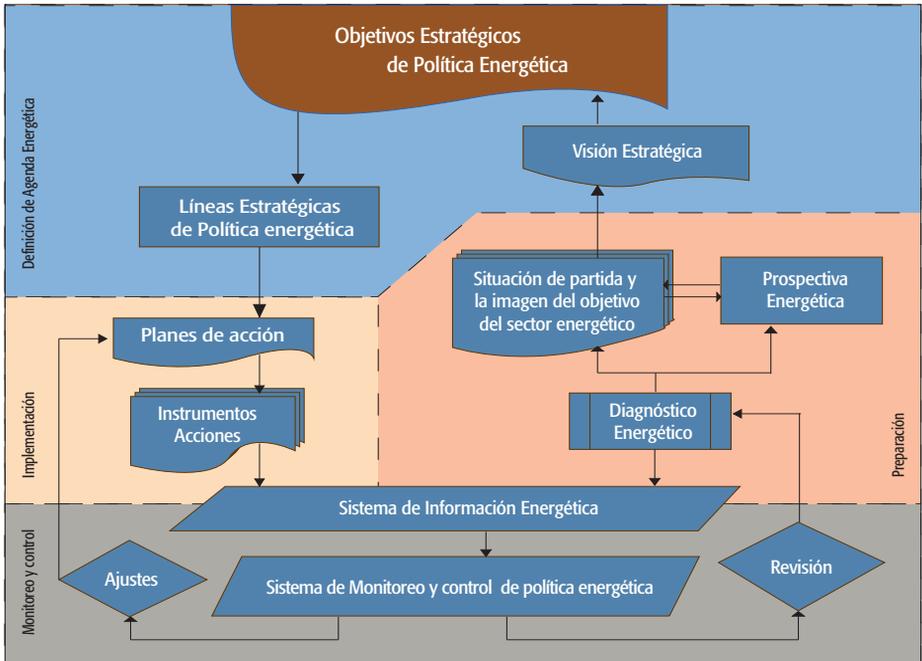
Para la adecuada aplicación de las políticas estatales que incluyen elementos dirigidos a fomentar la integración resulta fundamental la existencia de organismos a nivel nacional, subregional y regional que promuevan las relaciones de coordinación y complementación económica, comercial, energética, social, cultural, etc..

Constituye un factor determinante la forma en la que las políticas abordan el tema de integración ya que de la importancia o valoración que se le dé dependerá en gran medida la aplicación de planes dirigidos a lograr objetivos integracionistas.

### 3 PROCESO DE LA POLÍTICA ENERGÉTICA

En el Capítulo 2 de este documento se ha descrito el marco conceptual del proceso de formulación de una política energética, mediante el análisis de algunas de las definiciones más relacionadas con el enfoque y contenidos de las políticas públicas del sector energético. En el presente Capítulo se describirá de manera general el proceso de formulación de las políticas. Se reitera la idea de que el proceso de formulación de políticas energéticas es un proceso complejo, con un conjunto de acciones interrelacionadas que necesariamente requieren de herramientas básicas para su efectiva ejecución. Estas herramientas sistematizan los procesos a manera de lograr un análisis objetivo del sector energético, buscando así mitigar posibles sesgos subjetivos que podrían generar dificultades en la conquista del consenso social de la visión y de los objetivos de la política energética.

**Figura 10. Esquema general del proceso de formulación de políticas con las secciones que deben constar en una política energética**



Fuente: Elaboración propia

Como puede observarse en la Figura 10, el proceso de formulación de la política energética considera las siguientes etapas plasmadas en secciones o aspectos considerados en la formulación de política:

1. Preparación;
2. Definición de la Agenda Energética;
3. Guía para la implementación; y
4. Revisión: Monitoreo y Control.

En cada una de estas etapas son ejecutados procesos bien definidos en los cuales se aplican herramientas, procedimientos y técnicas cuyo desarrollo en detalle se incluye en el Capítulo siguiente. Debe señalarse que las etapas mencionadas se relacionan con el ciclo de las políticas públicas descrito en la sección dedicada a las definiciones y conceptos generales sobre políticas públicas.

El objetivo de este Capítulo consiste en describir el proceso de formulación con las etapas que deben ser consideradas en correspondencia con aspectos que podrán ser incorporados, de manera completa o parcial, en el instrumento que instituya (o formalice en el marco institucional de un país o región) la política energética. Este constituye un punto importante de aclaración, pues la institución gubernamental responsable del sector en un determinado país puede optar por publicar o formalizar un producto del proceso de formulación que se describe; y no emitir un instrumento legal o administrativo que desarrolle todas las etapas del proceso. Se puede optar, por ejemplo, por poner énfasis en la formalización y divulgación de la parte correspondiente a la Agenda Energética.

Cabe destacar que en este Capítulo se consignan diversos elementos teóricos recogidos del Manual de Planificación Energética de OLADE.

### 3.1 La información del sector energético como dimensión habilitante del proceso de formulación de políticas

Conforme puede ser visualizado en la Figura 10, de manera similar al caso de la planificación energética, la información histórica del sector energético, en conjunto con la información de aspectos socioeconómicos, con datos históricos sistematizados, es fundamental para la ejecución de las tareas de formulación de la política. Asimismo resulta esencial para las tareas de preparación, implementación y revisión (como monitoreo y control) de las políticas.

Corresponde afirmar que sin un sistema de información suficientemente completo, confiable y oportuno, no resulta posible construir una propuesta aceptable de política energética, ni elaborar los planes de acción que orienten la ejecución de las políticas. Tampoco es posible implementar un sistema de monitoreo y control de tales planes.

Los Sistemas de Información deben abarcar tanto el plano internacional, a nivel mundial y regional, como el ámbito nacional donde se requiere información legal, normativa, regulatoria, socioeconómica, específicamente energética y ambiental relativa al sector energético en su conjunto y para los subsectores conformados por las diferentes cadenas energéticas.

En este sentido, el manejo sistematizado de la información busca maximizar el valor y los beneficios derivados del análisis de la información, minimizar costos de adquisición y procesamiento, determinar responsabilidades para el uso efectivo y eficiente y con ello asegurar el continuo suministro de la información.

Cuando esta información energética no se basa en datos oficiales, confiables y representativos de la realidad, o se encuentra dispersa (carente de una sistematización), los actores del sector tendrán dificultades para delinear políticas públicas que busquen construir un futuro energético sostenible partiendo de la situación energética actual de su país.

### 3.2 Preparación

En la fase de preparación del proceso de formulación de políticas se busca conocer en profundidad la situación presente del sector, comprender cuáles fueron los hechos históricos que explican la situación actual y realizar ejercicios de prospectiva para manejar la proyección del comportamiento de variables relevantes del

sector energético, siguiendo parámetros de escenarios futuros.

Para el conocimiento en profundidad de la situación presente se aplican herramientas de análisis que en conjunto pueden agruparse en lo que se denomina Diagnóstico Energético. El estudio de escenarios futuros y la proyección de variables del sector se relaciona con una herramienta de planificación energética que se denomina prospectiva energética. A continuación se describe brevemente el alcance de estas herramientas.

### *Diagnóstico Energético*

El diagnóstico como herramienta en el proceso la formulación de la política energética se focaliza en caracterizar de la mejor manera posible la situación de partida y debe colaborar en el diseño de la imagen definida por la política energética que se prevé implementar. Es decir que no se trata de una presentación descriptiva de la información y estadísticas del sistema energético.

El diagnóstico requerido para la formulación de la política energética debe incluir la consideración de las condiciones del contorno nacional (otros sectores relacionados con la energía) e internacional, tanto a nivel regional como las relativas al plano mundial global.

Así, en la caracterización detallada de la situación de partida se deben resaltar las principales “situaciones problema” generadas a partir de las debilidades y amenazas del sector energético del país. Además, deben ser destacadas las oportunidades presentes y futuras para el sector energético y finalmente tener conciencia de las fortalezas del sector que deberían ser aprovechadas en la reducción de debilidades, mitigación de amenazas y captura de oportunidades. Es decir, resulta vital explicitar el detalle de las causas vinculadas con cada uno de estos elementos, especificando la naturaleza del ámbito al que pertenecen, el de las consecuencias potenciales también con la identificación de su ámbito institucional de pertenencia, en particular, el que corresponde a los actores relevantes.

Finalmente, es de suma importancia contar con estrategias sistémicas que permitan descifrar la relación de influencia entre dichos elementos de diagnóstico de forma a identificar los elementos críticos, debiendo estos considerarse prioritarios para la intervención política.

### *Prospectiva Energética*

La prospectiva energética puede conceptualizarse como una herramienta que combina las proyecciones de los escenarios energéticos, el análisis de políticas públicas y la planificación energética. Principalmente, la herramienta de prospectiva energética persigue la identificación de prioridades gubernamentales y de la región, sector o cadena productiva bajo estudio.

Como es mencionado en el Manual de Planificación Energética de OLADE, la principal importancia de la prospectiva energética radica en el hecho de que puede brindar aportes tales como:

- Incorporar perspectivas de evolución tecnológicas;
- Proporcionar fuentes de conocimiento;
- Posibilitar el diálogo entre actores;
- Movilizar un amplio debate colectivo de reflexión sobre el futuro;
- Fomentar la creación de redes de colaboración;
- Proporcionar información para la definición y el desarrollo de políticas tecnológicas;
- “Explorar el futuro”, bajo la modalidad de “what-if”, mediante el uso de la técnica de escenarios para el grado de incertidumbre en la toma de decisiones;

## Revisión de Políticas Energéticas vigentes

La Política Energética como toda política pública se constituye como una guía conformada por lineamientos estatales dirigidos a satisfacer los requerimientos de la sociedad. Como toda política de estado emana de la voluntad del poder público político que ostentan las autoridades gubernamentales, por ende constituye un instrumento caracterizado por un fuerte grado de sensibilidad en materia de soberanía y competencia estatal para la regulación y administración de recursos estratégicos.

Partiendo de este análisis se deja constancia de que la determinación de iniciar un proceso de revisión de políticas energéticas en implementación, debe emanar del propio poder estatal o en caso de provenir de terceros contar de manera previa a su realización con el aval gubernamental.

Aun cuando la implementación de la política energética requiere de un mecanismo permanente de revisión a través del correspondiente control y monitoreo de las acciones emprendidas para la materialización de sus objetivos, puede darse el caso de que se identifique la necesidad de una revisión capital después de haber comprobado su inoperatividad relativa o total en correspondencia con la situación real del sector energético nacional.

En tal sentido desde la perspectiva de procedimientos, se distinguen dos modalidades de revisión de políticas:

1. El proceso sistematizado y periódico de ajuste y perfeccionamiento de una política que ya se encuentra en fase de implementación;
2. La revisión propiamente dicha de los lineamientos de política vigente que requieren readaptación a las condiciones reales del sector energético, ya sea por cambio de las circunstancias que influyeron en su delimitación originaria o por variación en las perspectivas estatales para el sector.

El primer caso se refiere a una actividad habitual y cíclica, generalmente prevista y sistematizada en la formulación de las políticas energéticas, teniendo por tanto un carácter imperativo (ver puntos de las Secciones 3 y 4 de esta Guía que se refieren a Monitoreo y Control). El segundo caso, se refiere a una actividad extraordinaria y compleja cuya necesidad se deriva de la detección de obstáculos, inconsistencias o vacíos en un instrumento de política energética vigente y en fase de implementación.

En este punto, la Guía Práctica se enfoca en detallar el segundo caso tomando en consideración que la primera modalidad de revisión ya está contemplada como parte de los procedimientos recomendados en este documento.

Cabe destacar que en ambos casos la revisión de políticas resulta fundamental tanto para mantener su permanente congruencia con la situación real del sector energético nacional como para el constante aprendizaje y perfeccionamiento para el logro de la concreción de resultados medibles en su proceso de implementación.

Así, en el caso de que el país o región cuente con una política energética en fase de implementación se recomienda que el proceso de diagnóstico para su revisión incluya un proceso de validación, tanto del proceso de formulación de dichas políticas energéticas, como de la vigencia de los objetivos, líneas estratégicas e instrumentos que la constituyen. A fines de facilitar la implementación de un proceso de revisión de políticas vigentes en fase de implementación, se recomiendan los siguientes pasos:

1. Análisis de los informes de políticas anteriores y realización de comentarios tomando como referencias: el diagnóstico actualizado del sector energético; y la metodología propuesta en esta guía para la formulación de políticas;

*Preparación y ejecución de una técnica de dinámica de grupos con los actores del sector energético (una alternativa viable podría ser la herramienta denominada grupo focal<sup>11></sup>)*

<sup>11</sup> Grupo Focal, como se lo llama en el idioma español, es un tipo de técnica de estudio que permite conocer y estudiar las opiniones y actitudes de un público determinado. Su metodología de trabajo consiste en la reunión de un grupo de entre seis y doce personas, más un moderador que será el encargado de hacer las preguntas y dirigir el encuentro.

El Grupo Focal constituye en este caso una –técnica idónea para obtener un nóstico actualizado para la validación de los elementos de política<sup>12></sup> (visión, objetivos y líneas estratégicas), a fin de considerar tales productos como base del ajuste de las metas y planes de acción a futuro.

En la referida actividad se recomienda en la medida de lo posible la participación de funcionarios y profesionales del sector que hayan estado involucrados en el proceso originario de formulación de políticas energéticas a efectos de confirmar la información de primera mano, quienes conjuntamente con los representantes de la estructura institucional vigente para la definición de políticas y planes del sector energético (ver ítem sobre Marco Institucional de la Sección 2 de esta Guía) pueden coadyuvar a la estructuración de elementos claves para la implementación de un instrumento de política totalmente acorde a la realidad, necesidades y perspectivas del sector energético nacional y su correspondiente proyección subregional, regional e internacional.

Así, en este punto deberían cumplirse como mínimo elementos:

- Proceso seguido para la formulación de la política (pasos seguidos, monitoreo);
- Relación de documentos (su secuencia e importancia);
- Distribución de liderazgos y roles en el proceso de formulación de la política; origen y naturaleza del mandato para la formulación de la política energética;
- Instrumentos que formalizaron la política; distribución de responsabilidades en los planes de acción; y procedimientos previstos para el seguimiento y revisión de políticas.

Además, se recomienda validar la relación existente entre el marco institucional actual con los postulados de la política vigente, así como la viabilidad jurídica de su implementación de acuerdo al marco legal vigente.

Finalmente, a manera de demostrar si la política energética refleja de forma representativa la situación del país, a partir del diagnóstico actualizado del sistema energético, se podría realizar un Análisis Sistémico (ver Sección 4); y verificar si los elementos críticos detectados están aún vinculados con los objetivos de la política energética en revisión. En caso afirmativo, se recomienda identificar si esa política ha atendido total o parcialmente el problema.

Los resultados del proceso de revisión propuesto deberán orientar a los responsables en el seguimiento de acciones posteriores y complementarios, de acuerdo a los pasos que se citan en la Sección 4 de la presente Guía Práctica.

### 3.3 Definición de la Agenda Energética

Una Agenda Energética es la expresión de la situación que se pretende alcanzar con las políticas energéticas. Su alcance no está definido de manera rígida; depende del nivel de detalle que las instituciones gubernamentales decidan establecer para la política.

De manera general, la Agenda Energética debe establecer una Visión Estratégica o simplemente Visión, que describa de manera clara, concisa y completa un mensaje referente a cómo se visualiza el sector energético en el futuro, tras alcanzar los objetivos definidos en la política. Estos objetivos pueden ser presentados según una

<sup>12</sup> La validación de los elementos ya elaborados de la metodología consistiría en un proceso de construcción del consenso por parte de los actores participantes en una reunión presencial que será registrada y de la cual se elaborará un informe.

clasificación por alcance y/o profundidad de la intención, a saber, en:

- Objetivos generales o superiores
- Objetivos específicos

Los objetivos generales o superiores son elementos que identifican la finalidad hacia la cual deben dirigirse los recursos y esfuerzos en una fase de implementación de políticas. Estos objetivos se relacionan directamente con la visión estratégica, tienden a ser de largo plazo y necesariamente deben posibilitar el cumplimiento de esa visión. Deben responder a la pregunta “qué” o “para qué”. Cuando se trata de un objetivo general o superior se busca un enfoque o perspectiva de la sociedad. Estos objetivos también pueden ser expresados como resultados. En el caso de que se utilice esta terminología se buscará expresarlos siempre como una mejora de una situación o incremento de una variable.

Los objetivos específicos colaboran para el cumplimiento de los objetivos superiores pero se caracterizan por intervenir en una dimensión de procesos internos o actividades específicas, tienden a plantearse un alcance temporal menor al de los objetivos generales y responden a las mismas preguntas que los objetivos superiores.

Cabe señalar que los objetivos específicos se pueden instrumentalizar más fácilmente que los generales en el sentido de que constituye el punto de partida de la formulación de aspectos relacionados con la implementación de las políticas (líneas estratégicas e instrumentos).

La Agenda Energética expresa de manera organizada (por subsectores energéticos o por ejes estratégicos, conforme consta en el Capítulo 4) estos objetivos, pudiendo incluir además la definición de estrategias para su consecución mediante líneas estratégicas que expresan el “cómo” se pretenden alcanzar los objetivos definidos.

### 3.4 Guía para la implementación

La implementación de la Agenda Energética se da mediante la ejecución de Planes de Acción (PdA) diseñados con el propósito de alcanzar los objetivos planteados, cumpliendo metas con plazos temporales bien definidos.

La formulación de estos Planes de Acción consta en el Capítulo 4. Sin embargo, cabe señalar que se recomienda que el alcance de un Plan de Acción considere como mínimo lo siguiente:

1. Objetivo atendido con el PdA
2. Línea estratégica correspondiente al PdA.
3. Instrumentos de ejecución
4. Metas
5. Acciones relevantes para la obtención o desarrollo de instrumentos
6. Vinculación con planes en ejecución o proyectados por instituciones del gobierno.
7. Supuestos y contexto coyuntural.
8. Indicadores/Métricas de desempeño del Plan de Acción.
9. Cronograma Tentativo de ejecución del Plan de Acción.
10. Responsables del Plan de Acción.
11. Actores Involucrados.
12. Posibles fuentes de financiamiento.
13. Nivel de prioridad con base en beneficios.

### 3.5 Revisión: Monitoreo y Control

El Monitoreo y Control de la implementación de políticas permite una gestión oportuna, adecuada y eficaz de los lineamientos y objetivos que la integran, a cargo de responsables ejecutivos de los instrumentos correspondientes y los tomadores de decisión del sector gubernamental. Se trata de una herramienta para controlar la implementación de las medidas propuestas, así como ajustar las acciones según cambios de escenarios que se presentasen en el futuro.

Monitorear implica recolectar, medir y distribuir información de la ejecución para conocer el alcance de los resultados. Además, el control incluye la determinación de acciones preventivas y correctivas de los planes de acción, mediante un proceso de realimentación que permite la evaluación de los elementos que componen la política formulada (objetivos, planes de acción, líneas estratégicas, metas, etc.), en diferentes horizontes de tiempo (corto, mediano y largo plazo). Esta fase de seguimiento y control facilita el proceso de perfeccionamiento y revisión del ciclo de políticas descrito en el Capítulo 2; y comprende el seguimiento y control del avance de los planes de acción, a efectos de verificar lo realizado en comparación con lo planeado durante el proceso de formulación de las políticas.



## 4 GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN

### 4.1 Pasos para la formulación de la Política Energética

El enfoque metodológico para la formulación y seguimiento de políticas propuesto en la presente Guía define cuatro pasos fundamentales que se presentan en el Tabla 1. La aplicación de las herramientas metodológicas se propone llegar a los resultados expuestos en la Tabla 1, cubriendo así con los requerimientos de cada uno de los pasos fundamentales o procesos.

**Tabla 1. Procesos de formulación de Política Energética.**

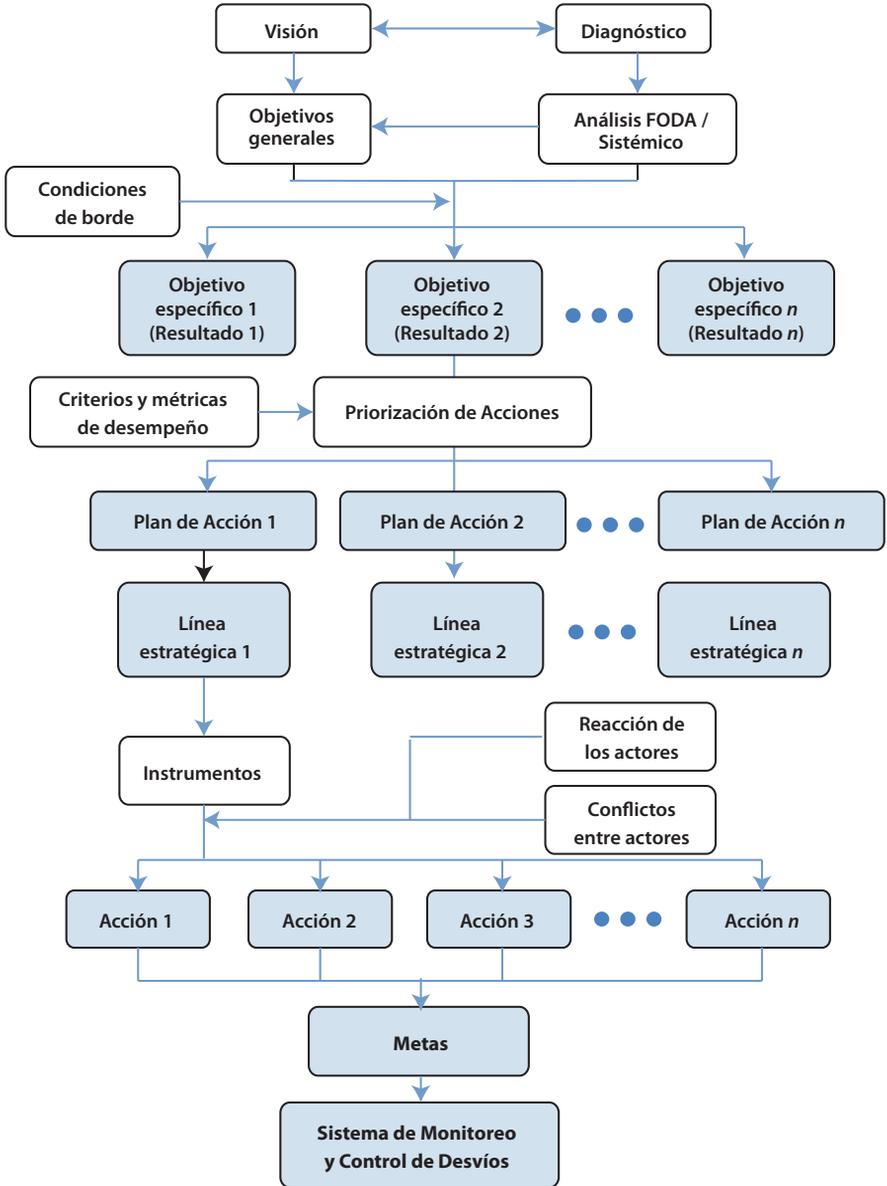
Paso	Proceso	Resultado	Pregunta respondida
1	Diagnóstico	Construcción de Situaciones/Imagen Objetivo	¿Cuál es la situación del sector energético?
2	Objetivos	Objetivos generales, objetivos específicos	¿Qué se quiere alcanzar con la aplicación de la política?
		Priorización de objetivos	¿Cuál es el orden de prioridad de los objetivos para la conquista de la visión de la política?
3	Plan de acción	Línea Estratégica	¿Cómo se pretende pasar desde la situación actual a la situación deseada?
		Instrumento	¿Con qué se dará operatividad a las Líneas estratégicas?
		Acción	¿Por medio de qué actividades se logra poner en práctica los instrumentos propuestos? O bien: ¿Cuáles acciones son necesarias para obtener un determinado instrumento?
4	Monitoreo y Revisión	Sistema de Monitoreo y Revisión	¿Cómo avanza la ejecución de los instrumentos de la política energética? ¿Qué se ha aprendido y cómo se puede mejorar?

Fuente: Elaboración Propia con base en OLADE et al., 2003.

El flujo de interrelación de estas herramientas es presentado en la Figura 11, donde son incorporados, además, los procesos que involucran el relacionamiento y gestión de actores e interesados.

Las siguientes secciones describen en detalle los cuatro pasos fundamentales, definiendo, en cada caso, pasos intermedios que orientan un alcance mínimo del proceso. De este modo, se presenta una hoja de ruta detallada para la elaboración de políticas energéticas con una estructura de check-list, conforme se muestra en el Figura 12, a modo de facilitar el seguimiento del proceso completo de formulación.

Figura 11. Flujoograma de herramientas para formulación de políticas energéticas



Fuente: Elaboración propia con base en OLADE et al., 2003.

**Figura 12. Check-list para la formulación de una política energética****DIAGNÓSTICO**

- Análisis de Ejes/Dimensiones Habilitantes
  - Recursos Humanos
  - Sistema de Información y Planificación
- Análisis Subsectores de energía
  - Subsector Eléctrico
  - Subsector Hidrocarburos
  - Subsector Biomasa
  - Subsector Carbón mineral
  - Subsector Fuentes alternativas de energía
- Análisis Ejes/Dimensiones transversales al sistema energético
  - Institucional
  - Legal, normativo y regulatorio
  - Matriz Energética
  - Infraestructura
  - Integración Energética
  - Eficiencia Energética
  - Financiamiento
  - Sociedad y Ambiente
  - I+D+i (Investigación y Desarrollo más Innovación)
  - Cooperación Internacional
- Construcción de Situaciones/Imagen Objetivo

**OBJETIVOS**

- Análisis sistémico
- Objetivos Generales
- Objetivos Específicos
- Priorización (recursos limitados, planificación, priorización)

**PLANES DE ACCIÓN**

- Líneas estratégicas
- Metas
- Instrumentos
- Acciones

**Sistema de MONITOREO y CONTROL**

- Gestión de objetivos
- Gestión del Plan de Acción
- Gestión de Interesados
- Gestión de Riesgos
- Gestión de Cambios

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se desglosa cada punto con su correspondiente método de elaboración.

## 4.2 Pasos para la elaboración de un diagnóstico

Como ya fue mencionado, un diagnóstico constituye la base para el reconocimiento de falencias o debilidades y fortalezas en el sector energético (o un subsector en particular) que permite identificar situaciones que requieran de la intervención de la política energética para potenciarse (fortalezas) o corregirse (debilidades).

El diagnóstico integral del sector energético debe estar conformado por análisis de todos los subsectores energéticos recorriendo por completo su cadena productiva y encuadrándose en las dimensiones básicas/habilitantes y las dimensiones transversales al sistema energético, tomando como base el abordaje sistémico descrito en el Cap. 2.

Para iniciar el diagnóstico es importante relevar la situación actual de las dimensiones básicas para la formulación de políticas y subsecuente ejecución.

### *Análisis de las Dimensiones Habilitantes*

Las dimensiones habilitantes incluyen a los elementos esenciales para iniciar la labor de exploración de todo el sistema energético. En estas dimensiones estará basado el diagnóstico, planificación y monitoreo de la política (labores que requieren de información) así como la implementación efectiva de las intervenciones planteadas (requerimiento de RRHH).

### *Recursos Humanos*

Esta dimensión es fundamental para todo el ciclo de las políticas energéticas, desde la preparación, pasando por la implementación y la revisión, seguimiento y corrección de desvíos. También es necesaria para todas las medidas a ejecutar en el ámbito de los Planes de Acción. El diagnóstico de este eje deberá orientar estrategias que aseguren la dotación de RRHH con capacidades idóneas y suficientes para la ejecución de las propuestas de política. De elaborarse una política energética sin considerar la disponibilidad de ejecutores competentes de la misma la política energética esta estaría condenada al fracaso.

### *Sistema de Información y Planificación*

Como se mencionó en las secciones anteriores, la política energética es parte de una política de desarrollo que establece los lineamientos y ejes estratégicos para ésta. La definición de una política energética debe basarse fundamentalmente en un diagnóstico integral del sector energético y de todas las actividades vinculadas. Es aquí donde juega un rol vital un sistema de información energética, si existe, ya que es la mayor fuente de datos para este diagnóstico.

Al inicio del proceso de Diagnóstico deberá recolectarse y sistematizarse información vinculada con las siguientes dimensiones:

- **Dimensión matriz energética** (datos estadísticos de producción, consumo por fuentes y sectores, eficiencias de conversión y transformación, balances, pérdidas energéticas, reservas y potenciales de recursos, etc.),

- **Dimensión demanda de energía** (indicadores sobre los sectores de consumo y datos sobre los equipos, artefactos y maquinarias de uso final de la energía),
- **Dimensión económica y financiera** (información macroeconómica tal como el Producto Interno Bruto (PIB), tasas de devaluación, inflación, etc.; además, información de carácter microeconómico, tal como tasas de interés, tasas de retorno de proyectos energéticos, financiamiento, formación de precios y tarifas),
- **Dimensión infraestructura** (características de las instalaciones de los centros de transformación de energía, de la infraestructura de transporte y distribución, etc.),
- **Dimensión ambiental** (nivel de emisiones, áreas de afectación, tipo de flora y fauna afectada, políticas ambientales, etc.),
- **Dimensión social** (tasa de crecimiento poblacional, el índice de desarrollo humano, tasa de alfabetismo, índice de Gini, aspectos de equidad y enfoque de género, etc.),
- **Dimensión política** (políticas de uso racional de la energía, políticas de conservación de la energía y sustitución de equipos, políticas adecuadas para impulsar el uso de fuentes renovables, políticas de subsidios, etc.),
- **Dimensión legal** (marco legislativo, regulatorio y normativo vigente favorable o incongruente con la implementación de determinada política energética desde el orden constitucional, pasando por leyes y decretos hasta legislación menor como reglamentos, resoluciones y normas técnicas. Se incluyen compromisos asumidos mediante suscripción de tratados).
- **Dimensión institucional** (estructura institucional en que deben encuadrarse las actividades energéticas).
- **Dimensión internacional** (elemento que permitan construir el contexto internacional en el cual estará inmersa la actuación de las políticas energéticas).

Las bases de esta información deben ser oficiales, confiables, precisas, completas, oportunas actualizadas y de acceso oportuno. La información debe ser obtenida mediante diversas acciones y procedimientos estandarizados, tales como: datos estadísticos, análisis estandarizados, y debe ser información proveniente de organizaciones nacionales e internacionales, estimaciones, encuestas, entre otras fuentes fiables.

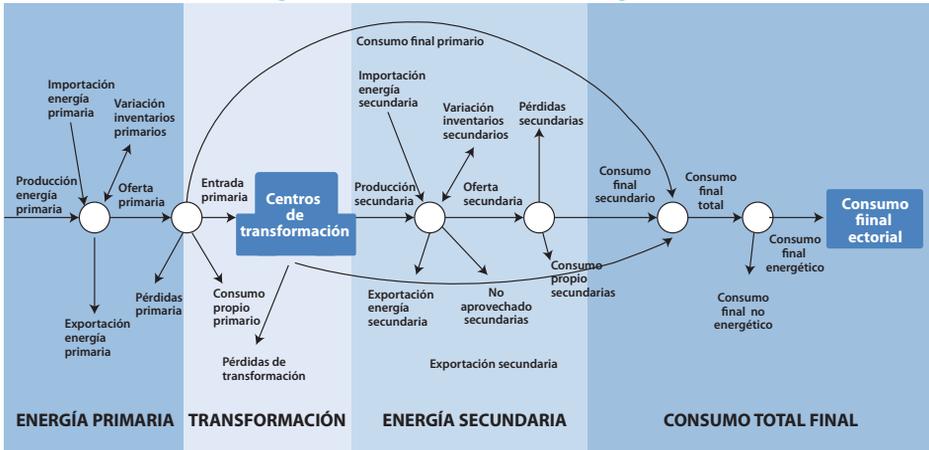
Las condiciones para la disponibilidad de la información dependen obviamente de cada país y sobre todo de la conciencia que el más alto nivel de autoridad posee sobre la importancia de la gestión de la información energética. En algunos casos, esta información puede no estar fácilmente disponible, ni tener la calidad que se esperaría para algún país en particular. Incluso, en algunos países podría observarse una disminución en la disponibilidad y calidad de la información recolectada (Manual de Planificación, OLADE, 2015).

En todo caso, el grado de disponibilidad y fiabilidad de la información de un país constituye en sí un elemento de diagnóstico, que debe ser contemplado como una debilidad a ser subsanada o fortaleza a ser aprovechada en las estrategias de intervención que se planteen en la política energética.

De cualquier forma, debe notarse que el mínimo contenido de información sistematizada requerida para realizar un diagnóstico es el Balance Nacional de Energía<sup>13</sup>; que refleja la información del flujo de energía en la cadena energética (Ver Figura 13). Sin esta información disponible es inviable la formulación efectiva de una política energética. En caso de ausencia de esta información, se recomienda enmendar esta situación para luego proceder a la indicado previamente.

<sup>13</sup> Una profundización del Balance de Energía, es el Balance de Energía Útil, que complementa información acerca de la eficiencia en el uso final y conversión de energía.

Figura 13. Estructura de la cadena energética



Fuente: Extraído de Manual de Estadísticas de OLADE (2011), p. 31.

### Análisis de Subsectores de energía

En este punto es necesaria la identificación y análisis de los subsectores de energía relevantes con los que se cuenta en el país o región, así como de la cadena productiva de cada subsector. El referido análisis debe contemplar toda la cadena productiva del subsector, indagando en detalle cada uno de los segmentos que la conforman. A tales efectos se manejan categorías tales como: fuentes primarias de energía, centros de transformación, fuentes secundarias de energía, distribución y transporte y consumo final.

En el contexto de análisis por país se deben identificar las peculiaridades de cada subsector. Podrían aparecer condiciones particulares de un país que definan la relevancia de un subsector y justifique su análisis y diagnóstico de manera más detallada. En este caso, dicho segmento podría recibir el tratamiento similar a los demás subsectores de energía<sup>14</sup>. A continuación se describe brevemente la estructura productiva de los diferentes subsectores, que serán analizados en profundidad según los ejes/dimensiones transversales definidos en el presente instrumento.

### Subsector Eléctrico

**Generación de energía eléctrica:** Las diferentes formas de generación (Figura 14) se diferencian por la energía primaria objeto de transformación. La fuente de calor para centrales térmicas puede provenir de combustibles fósiles, biocombustibles, combustible nuclear, entre otros. En la generación hidroeléctrica se transforma la energía mecánica de cursos de agua o de represas. La generación no convencional transforma energía eólica, solar, biomasa y otros. En esta etapa de la cadena productiva es importante la seguridad en el flujo de abastecimiento de las fuentes primarias y la disponibilidad de potencia.

<sup>14</sup> Un ejemplo de esta situación sería Paraguay, donde su integración hidroeléctrica con dos países de la región debe ser tomada con mayor relevancia; o el caso de Venezuela, donde las actividades del *upstream* del sector de hidrocarburos adquieren una relevancia significativa, no solo por su rol en el ámbito energético sino que en toda la economía del país.

Figura 14. Esquema del subsector eléctrico



Fuente: Elaboración propia.

**Transmisión y distribución:** la energía generada debe ser transmitida y distribuida hasta los centros de consumo final. En este segmento es importante caracterizar los datos técnicos operativos de infraestructura de transmisión y distribución (tales como: extensión, nivel de tensión), la estructura organizacional de las cadenas energéticas (esfera pública o privada), calidad de suministro (índices de confiabilidad, niveles de pérdida), planes de expansión, entre otros aspectos.

**Consumo:** En este punto deben ser identificados los diferentes segmentos de consumo de energía eléctrica (residencial, comercial, industrial, grandes consumidores, etc.), y caracterizada la relación de estos actores con las empresas prestadoras de servicio público. En la Figura 14 se esboza el esquema de funcionamiento del subsector eléctrico.

### Subsector Hidrocarburos (Gas Natural + Petróleo y derivados)

Muchos países son dependientes de la importación de hidrocarburos y derivados, por ende sus economías están sujetas a la fluctuación de precios de estas fuentes, lo que genera un gran impacto a nivel económico. En el caso de países productores el impacto económico es de igual forma importante debido a las regalías que genera su explotación. Al tener este subsector gran impacto directo en la economía debe ser tomado con especial atención.

La cadena productiva de hidrocarburos abarca el **upstream** (prospección, exploración y explotación), **midstream** (licuefacción de gas natural, transporte y almacenamiento de hidrocarburos) y el **downstream** (refinación, distribución y comercialización).

En el **upstream** el elemento más sensible de diagnóstico son los recursos disponibles, las reservas y concesiones (marco regulatorio y estado actual de concesiones operativas). Por su parte, la infraestructura y logística es el componente de principal impacto en el **midstream**. Finalmente, en el **downstream**, la variable que requiere de mucha atención es la estructura de precios de comercialización de los productos derivados de hidrocarburos.

En la Tabla 2 se observa el esquema de la cadena productiva de hidrocarburos. En países que dependen totalmente de la importación de hidrocarburos es probable que las actividades en el **upstream** y **midstream** sean muy limitadas, pero puede que igual exista un marco legal para incentivarlas.

**Tabla 2. Esquema del subsector hidrocarburos.**

Cadena Productiva de hidrocarburos		
Upstream	Midstream	Downstream
Prospección	Licuefacción de Gas natural	Regasificación de gas natural
Exploración	Transporte	Refinación de petróleo
Explotación	Almacenamiento	Distribución y venta

Fuente: Elaboración propia

Los usos finales y sus tecnologías deben incluirse en el diagnóstico, a manera de identificar la eficiencia en el uso, las tendencias y posibles procesos de sustitución que puedan proponerse.

### **Subsector Bioenergía**

En la cadena de producción de bioenergía se debe iniciar por la caracterización de la sustentabilidad de la demanda y consumo de biomásas en todas sus formas. En este proceso se pueden tener en cuenta, entre otros, los siguientes puntos:

- Demanda por sectores de consumo (industrial, residencial, comercial, servicios, etc.) y manejo de mercado, o formalización del mercado de biomasa;
- Demanda regional y posibles mercados regionales;
- Situaciones de cambio de uso de suelo y su ubicación geográfica;
- Aspectos culturales y sociales del uso de biomasa;
- Precios de comercialización; e
- Instituciones relacionadas con la política y legislación forestal.

En el subsector de bioenergías también deben considerarse las fuentes de producción de biogás y los cultivos destinados a la obtención de fuentes de energía o de materias primas. Por ejemplo: caña de azúcar, soja, colza, palma y similares, plantados con el objeto de producir fuentes de energía (etanol, biodiesel, etc.). Es decir, el mismo tipo de cultivo destinado a la producción de alimentos o insumos industriales no se considerará un cultivo con fines energéticos. En este sentido, deberían ser contemplados aspectos tales como:

- Retorno económico de cultivos energéticos;
- Restricciones legales y ambientales para cultivos energéticos;
- Mercado de biocombustibles y reglamentaciones de mezcla con hidrocarburos;
- Capacidad instalada de producción de biocombustibles;
- Usos y disputabilidad del suelo;
- Potencial Bruto Total (PBT);
- Potencial Bruto Energético (PBE); y
- Potencial Energético Económico (PEE).

Finalmente, este subsector también incluye a la gestión o uso de los residuos vegetales que son los generados en las actividades agrícolas, agroindustriales y forestales. Asimismo, están incluidos los desechos de la pecuaria y los residuos urbanos, siempre que se los pueda utilizar para producción de biogás con fines energéticos. En

general, este tipo de biomasa puede clasificarse en: residuos agrícolas (rastros de los cultivos agrícolas y los residuos de poda de cultivos frutales), residuos pecuarios (estiércol generado por la población animal), residuos agroindustriales (cáscaras, pulpas, lejjas, bagazo, carozos, etc), residuos forestales (ramas, virutas, costaneros, aserrín y raíces), residuos urbanos (papeles, cartones, etc.). Respecto al diagnóstico de este segmento de las biomásas, deberían ser contemplados aspectos como:

- Potencial Bruto Total (PBT)
- Potencial Bruto Energético (PBE)
- Potencial Energético Económico (PEE)
- Reglamentaciones de manejo de vertederos urbanos de basura

### **Subsector Carbón mineral**

En el subsector carbón mineral, así como en el caso de los hidrocarburos, debe prestarse especial atención a dos variables: recursos y reservas. Los recursos<sup><15></sup> se refieren a la cantidad de carbón mineral que puede estar presente en el depósito o yacimiento de carbón. No todos los recursos son recuperables utilizando la tecnología actual. Las reservas<sup><16></sup> constituyen los recursos que son recuperables.

Según el Manual de Planificación Energética, se consideran dos tipos de carbón mineral, los que a su vez, se subdividen en otras subcategorías, de acuerdo a la siguiente clasificación:

#### **Hulla (Hard Coal)**

- Antracita
- Carbón Bituminoso
  - Carbón para Coqueo
  - Otros carbones bituminosos

#### **Lignito (Brown Coal)**

- Carbón Sub-bituminoso
- Lignito

Por otra parte, los demás segmentos de la cadena productiva del Carbón Mineral que deben ser analizados son expuestos en la Tabla 3. Debiendo caracterizarse el tipo de explotación, el tipo de producto almacenado y su logística, así como su sector de demanda.

<sup>15</sup> Este concepto no tiene en cuenta la factibilidad económica de su extracción.

<sup>16</sup> Estas pueden ser subdivididas entre probadas (o certificadas) y no probadas (o indicadas), basada esta división en los resultados de la exploración y el grado de confianza de esos resultados. Las reservas probadas poseen un cálculo sobre la rentabilidad económica de su extracción, mientras que las no probadas pueden subdividirse, a su vez, en probables y posibles en grado creciente de incertidumbre.

**Tabla 3. Cadena Productiva del carbón mineral.**

Cadena Productiva del carbón mineral		
Explotación	Patio de acopio	Mercado
Minería a cielo abierto	Carbón térmico	Plantas térmicas
Minería subterránea	Carbón metalúrgico	Industrias
		Hornos de Coquización

Fuente: Elaboración propia en base "La cadena del carbón mineral" (Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia, 2012)

En este contexto, en un país productor, la cadena del carbón puede explicarse en las siguientes etapas:

- Exploración - reservas y calidades;
- Desarrollo y montaje, preparación y explotación (producción);
- Beneficio, clasificación y lavado del carbón<sup>17</sup>;
- Transformación del carbón, en la producción de coque y otros procesos;
- Transporte desde la mina hasta el sitio de beneficio y los patios de acopio; y
- Comercialización, distribución y usos.

### **Subsector Fuentes Alternativas de Energía**

Dependiendo de las coyunturas energéticas y/o ambientales de un país, así como a sus condiciones en cuanto a potencial de recursos naturales, puede presentarse la necesidad o conveniencia de explorar opciones vinculadas a fuentes alternativas de energía, a forma de a complementar soluciones adecuadas a la matriz energética nacional.

Algunas fuentes alternativas a analizar pueden ser (aunque depende de la disponibilidad de cada país):

- Energía solar
- Energía hidroeléctrica en pequeñas centrales hidroeléctricas (PCH)<sup>18</sup>
- Energía eólica
- Energía geotérmica

<sup>17</sup> Es el conjunto de actividades y operaciones necesarias para el mejoramiento de las condiciones físicas del carbón que permitan adecuarlo a determinados usos y facilitar su transporte.

<sup>18</sup> Es importante resaltar que se trata aquí de una fuente alternativa de energía, cuyo alcance no se restringe al concepto de fuente renovable de energía. De hecho, las grandes centrales hidroeléctricas también realizan el aprovechamiento de fuentes renovables, pero no se las considera en el rango de las fuentes alternativas.

- Energía de los océanos
- Energía nuclear

Algunas características resaltantes que pueden surgir del análisis de este subsector son:

- Potencial, proyectos, iniciativas de energías alternativas
- Desarrollo tecnológico
- Identificación de la cadena productiva de cada fuente alternativa
- Potencial certificado de fuentes alternativas

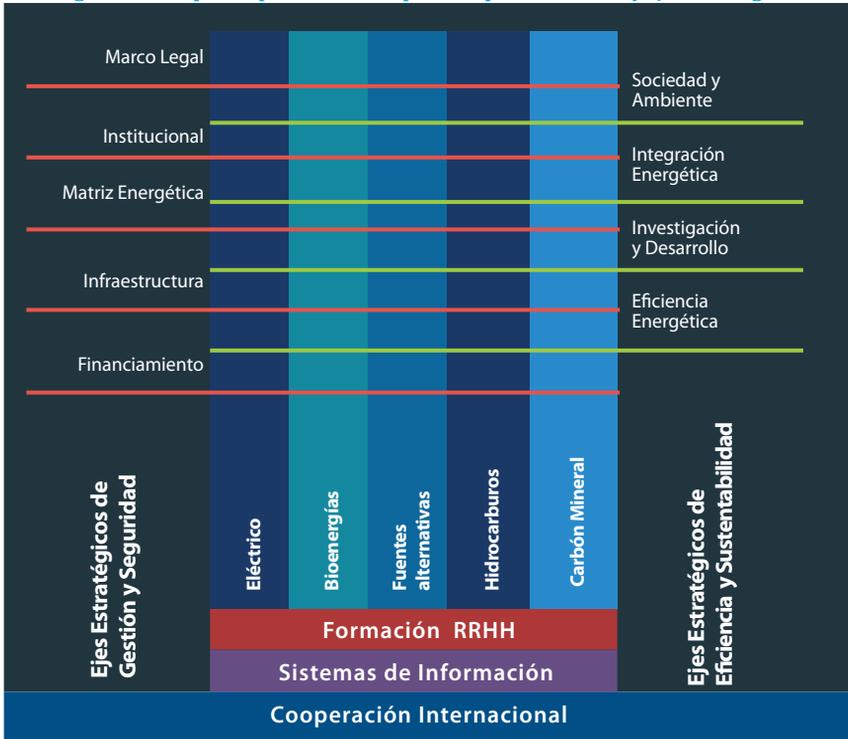
### ***Análisis de Ejes/Dimensiones transversales al Sistema Energético***

Las dimensiones transversales de diagnóstico son aquellas que complementan a los ejes habilitantes en el análisis del sector energético general de un país y los subsectores que lo componen. Estas dimensiones pueden ser clasificadas, según puede observarse en la Figura 15, en:

- **Ejes Estratégicos de Gestión & Seguridad Energética:** Marco legal, Institucional, Matriz Energética, Infraestructura, Financiamiento.
- **Ejes Estratégicos de Eficiencia & Sustentabilidad:** Sociedad y Ambiente, Integración Energética, Investigación & Desarrollo y Eficiencia Energética.

Estos ejes estratégicos, que pueden o no confirmarse de manera total o parcial – en un país determinado, buscan orientar, desde el proceso de diagnóstico, estrategias y líneas de acción en temas que son considerados cruciales para el sector energético, con las características que le son propias, y comunes en muchos países de la región latinoamericana. A continuación se detallan de manera sucinta las consideraciones mínimas en cada eje durante el proceso de diagnóstico.

Figura 15. Campo de aplicación de las políticas públicas: sector y ejes estratégicos



Fuente: Elaboración propia.

### Marco Legal

El marco legal sin duda alguna constituye un eje cardinal de imprescindible análisis previa formulación, revisión e implementación de la política energética. Partiendo de que el Derecho y el conjunto de normas que lo definen constituyen un elemento fundamental del Estado en el ejercicio de su poder público político, se puede afirmar que no es posible la puesta en práctica de lineamientos que no guarden estricta congruencia con el sistema jurídico vigente en determinado país. Por ende antes de definir lineamientos de política resulta imprescindible el análisis exhaustivo del marco constitucional, las leyes ordinarias, decretos, reglamentos, resoluciones y normas en ese orden, así como de compromisos asumidos vía tratados. Pues no resultaría práctico en un sector tan dinámico como el energético definir una política energética que desde su origen presente barreras de implementación de tipo legal que requieran de la realización de una constituyente para aprobar reformas constitucionales o de la aprobación de modificaciones o promulgación de nuevas leyes vía parlamento para lograr consistencias que garanticen su viabilidad jurídica.

En este punto cabe destacar la inoperancia de esquemas de políticas energéticas extrapolados de otros países con diferentes realidades jurídicas.

Adicionalmente, se debe partir de la constatación de que el funcionamiento del sector energético depende

en gran medida del marco normativo que regula el gasto público y los aspectos tributarios, así como las reglas sobre las modalidades de financiamiento de obras públicas y el tratamiento de las inversiones de diversa naturaleza (privada o pública, nacional o internacional). Por consiguiente, se debe definir la presentación de los instrumentos jurídicos que intervienen en la gestión y ejecución de planes e inversiones en el sector, partiendo del marco constitucional y las instituciones previstas en la legislación administrativa general para posteriormente pasar a la legislación que regula las contrataciones públicas y, finalmente, a las referidas a las inversiones y el financiamiento.

En caso de evidenciarse con posterioridad a la revisión del marco regulatorio del sector energético, casos de vacíos legislativos, normas contradictorias entre sí, derogaciones tácitas entre otros obstáculos para la adecuada implementación de la política energética en cuestión se recomienda la implementación de un digesto jurídico que permita depurar la denominada legislación muerta dando espacio al verdadero ejercicio de lo que se conoce como Estado de Derecho, en el que toda acción social y estatal guarda sustento en la norma; garantizando así la subordinación total al orden jurídico vigente y formalmente instituido.

### **Institucional**

Uno de los ejes estratégicos fundamentales es, sin duda, el institucional. Los procesos formales de las políticas socioeconómicas emanan de un determinado marco institucional compuesto por las autoridades y funcionarios competentes para el diagnóstico, desarrollo, aprobación, revisión e implementación de los instrumentos de política energética los que deben guardar congruencia con los lineamientos fundamentales establecidos en las políticas de gobierno. Asimismo para la cabal implementación de la política energética se requiere contar con un determinado y completo marco institucional que podría existir o no previa definición de parámetros nacionales por tanto resulta esencial el análisis de las condiciones reales versus las requeridas para cumplir con este marco de intervención estatal en el que se definen estructuras de organización institucional y se asignan y distribuyen funciones. En este sentido toda política de Estado del sector deberá necesariamente incluir este tema en la agenda de prioridades (Ver Figura 16).

En el presente eje se realiza una descripción de los actores institucionales y grupos de interés relacionados con la política energética, entendiéndose por tal el conjunto de órganos y entidades públicas de carácter nacional y sub-nacional, así como las empresas privadas con competencias en el sector energético. Todos estos actores y grupos de interés están vinculados o afectados por la Política Energética, cuya finalidad última - en lo referente al marco institucional - sería la de orientar una actuación de manera conjunta, armónica y ordenada en la toma de decisiones y búsqueda de respuestas y soluciones, evitando conflictos interinstitucionales, vacíos o superposiciones de competencias.

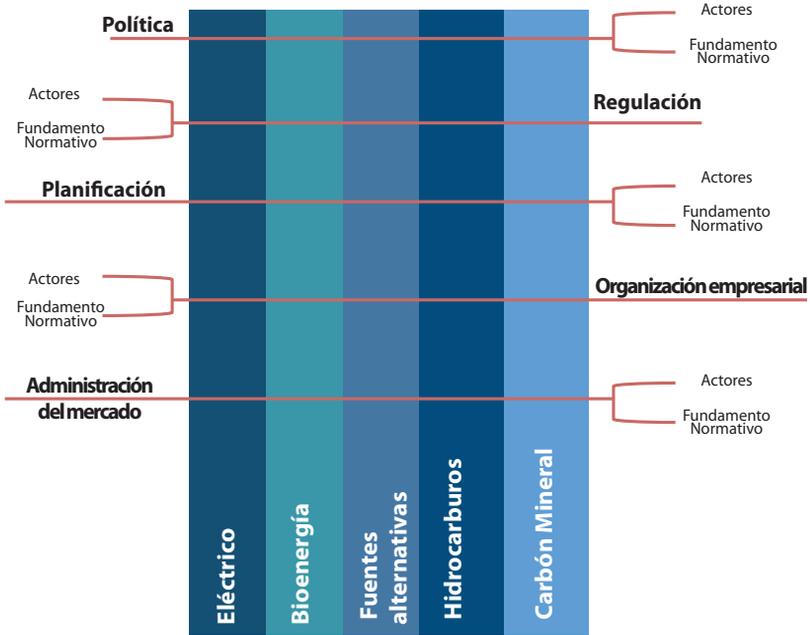
En este contexto deben ser analizadas las diferentes instituciones existentes en la actualidad sobre la base de sus normas de creación y asignación de competencias que determinan la toma de decisiones del sector. Así, debe ser definida la interrelación o el *networking* entre las entidades principales del sector energético, en lo atinente a la formulación de políticas y en línea con lo establecido por los Planes Nacionales de Desarrollo.

Seguidamente, se debe delinear un análisis de las diferentes funciones relacionadas con la política y regulación sectorial, desglosado en los siguientes ejemplos de atribuciones: *rectora*, *reguladora*, *representativa*, *coordinadora* y *supervisora*; funciones que una determinada entidad gubernamental ejerce en los subsectores energéticos, contrastando entre los niveles de intervención conforme al marco legal y la intervención efectiva de la entidad.

En la Figura 16 se presenta un esquema de análisis de los actores del sector energético, clasificados por subsector y por funciones (política, regulación, planificación, funciones empresariales, etc.).

Otro aspecto destacable radica en la posibilidad de realización de un análisis institucional que compare el alcance de las atribuciones legales de una repartición, empresa, entidad u organismo con su desempeño institucional efectivo en cada una de las atribuciones legales.

**Figura 16. Ejes de análisis en la Dimensión Institucional**



Fuente: Elaboración propia.

### Matriz Energética

Sobre este tema particular, el Manual de Planificación de OLADE menciona lo siguiente: “La matriz energética en América Latina está conformada principalmente por fuentes convencionales de energía (petróleo, carbón, gas natural e hidroelectricidad a gran escala) donde su producción excede el consumo convirtiéndola en una región exportadora. Su producción, transformación y consumo genera múltiples impactos económicos, ambientales y sociales que implican la necesidad intervención mediante diversos instrumentos de política para garantizar un uso sustentable de la energía”. Bajo estas circunstancias, dichos instrumentos deben partir del Balance Energético Nacional. Luego de un análisis de este Balance, se tendrá una visión clara del estado de la cadena productiva y de consumo del sistema energético del país. Ello se complementa con el análisis de los datos históricos de Balances Energéticos para identificar la evolución de la matriz y luego relacionar esta dinámica con las situaciones socio-ambientales, económicas y sectoriales actuales y pasadas que ayudan en la comprensión de la evolución temporal y del presente. Algunos aspectos de análisis se dan a continuación:

- Participación de fuentes energéticas renovables de origen nacional en la producción de energía;
- Diversificación en la transformación/producción de energía primaria enfocada a la seguridad energética;

- Disponibilidad de energía: hidroeléctrica, hidrocarburos, biomasas, eólica, solar, etc.;
- Producción de biocombustibles;
- Eficiencia en uso de fuentes energéticas, por ejemplo un bajo uso en tecnología final para uso de biomasa;
- Eficiencia, exportación y abastecimiento sustentable de biomasa;
- Autoproducción, producción independiente y consumo de electricidad;
- Cobertura de necesidades energéticas;
- Intensidad energética global y sectorial (por sector de consumo);
- Sustitución de fuentes energéticas vulnerables (según la matriz energética del país); y
- Cuantificación de reservas y potenciales

### Infraestructura

La energía representa un factor determinante en el aparato productivo, constituyendo además un elemento indispensable del bienestar de la población. Así, por las características del sector y de las instalaciones de infraestructura que están involucradas en la industria de la energía, en sus diversas formas y las variadas fuentes, el sector requiere de inversiones de gran escala y prolongados períodos de maduración e implementación de proyectos. Por consiguiente, el proceso de formulación de las políticas energéticas, no puede ser gestado sin una coordinación con los procesos de planificación de la expansión de los sectores socioeconómicos y, en particular, con la expansión de la infraestructura del sector energético.

En consecuencia, en esta dimensión deben analizarse los requerimientos de infraestructura para la cobertura de servicios de provisión de energía o de fuentes de energía, así como, el impacto de la infraestructura existente sobre el nivel de acceso a estos servicios y su relación principalmente con el estrato social más vulnerable. De este análisis pueden extraerse características tales como las siguientes:

- Nivel de cobertura territorial y poblacional de servicios energéticos;
- Organización de infraestructura para el funcionamiento de los mercados;
- Tecnologías de producción;
- Indicadores de eficiencia productiva; y
- Necesidades de inversión en infraestructura.

### Integración Energética

La integración energética representa un eje estratégico relevante para la consecución de objetivos determinados y puede aportar al bienestar social y seguridad energética influido por el contexto geopolítico, ideológico y económico en el que se desarrollan las relaciones entre los países (CEPAL, 2013). La complementariedad entre países de la región es una oportunidad de generación de sinergias que permitan la optimización y sustentabilidad en el uso de los recursos energéticos<sup>19</sup>. En dicho sentido, la integración energética entre países puede estar referida en términos de comercio energético o intercambio (carbón mineral, gas natural, petróleo, gas natural), o por medio de interconexión de redes, ductos o poliductos (energía eléctrica, gas natural, petróleo y derivados).

Conforme a lo presentado en el Capítulo 2 sobre integración energética, la trayectoria para desarrollarla en las dimensiones regional o subregional no es siempre progresiva, ni fácil de recorrer. Entre las dificultades sobresale la de conciliar intereses/expectativas nacionales con los regionales. Sin embargo, las experiencias re-

<sup>19</sup> Políticas de integración energética son medidas que podrían contribuir a la eficiencia, como tal debería considerarse como una estrategia posible en este ámbito (Manual de Planificación, OLADE).

cientes muestran que es posible avanzar con base en el consenso pero realizando pasos graduales, cimentando relaciones de confianza entre actores políticos, económicos y sociales de los países pero, sobre todo, entre los gobiernos. Es viable - por tanto - llegar a acuerdos subregionales o regionales, que se expresan – de acuerdo a cada caso – mediante instrumentos jurídicos internacionales que expresan voluntades y decisiones, con base en una visión estratégica y de beneficio común. Sin embargo, en muchas ocasiones – dependiendo de la naturaleza de cada proceso de integración – existen dificultades para internalizar lo decidido en el nivel regional: para asegurar que lo decidido en el ámbito regional sea cumplido en todo el territorio objeto del acuerdo.

Una manera de facilitar la consistencia entre las políticas energéticas regionales y las nacionales es la consideración explícita en la definición de los objetivos nacionales – sea como objetivo general o específico - de lo acordado previamente en un acuerdo regional; o bien el establecimiento, a priori, de objetivos que tracen una directiva o posicionamiento del país en una negociación regional. En el primer caso, la política debería contener una línea estratégica e instrumentos específicos (que puede ser una norma interna del país) – y si fuese el caso, metas - que orienten acciones conforme a lo acordado regionalmente. En el segundo caso, la directiva para el posicionamiento del país debería fundamentar las estrategias nacionales de negociación internacional sobre el asunto.

### **Eficiencia Energética**

Es indiscutible que el desarrollo económico de un país está estrechamente vinculado con la adecuada provisión de energía. Como fue mencionado, las estrategias de constituir la oferta de energía, a partir de una correcta expansión de la infraestructura, con costos adecuados constituye una problemática central. Sin embargo, la expansión de la oferta no se puede realizar sin considerar los criterios de sustentabilidad social y ambiental; y sin incorporar de manera decidida el tema de eficiencia energética en toda la cadena de la industria de energía y en los usos finales. De hecho, la eficiencia energética, que incluye control de pérdidas en el flujo de energía, debe ser una de las líneas estratégicas de especial atención en estos trabajos de formulación de políticas. En dicho sentido, la eficiencia energética no está relacionada sólo a tecnologías de uso final de energía, sino a toda la cadena de producción de una determinada fuente energética.

Así, el incremento de las medidas de eficiencia energética en los consumos finales y el suministro de energía responde a muchos de los desafíos que enfrenta un país. Dicha estrategia, que admite acciones (y resultados) de corto, mediano y largo plazo, es aplicable a todos los sectores del consumo, así como también a las actividades de abastecimiento de energía.

Bajo este contexto, la eficiencia energética es un tema transversal. Además, las acciones referentes al tema caen generalmente fuera del ámbito público de la política energética; y requieren la concurrencia de segmentos del sector privado. La coordinación de diferentes áreas en lo que se denomina capacidad sistémica u organizacional es otra condición necesaria. Así, es importante identificar falencias u oportunidades relativas a la eficiencia energética para cada fuente de energía, mediante la consideración de los siguientes aspectos:

- Marco legal y jurídico para uso eficiente de energía;
- Planes nacional o regionales de eficiencia energética; y
- Estudios de potencial de ahorro energético.

### **Financiamiento**

En el marco de una política energética es esencial examinar las inversiones requeridas en el sector energético considerando que, generalmente, demandan de un largo plazo de maduración que exige prever su inicio con

una anticipación que en muchos casos puede exceder los cinco a diez años<sup>20</sup> (Manual de Planificación, OLA-DE). A la vez, dichas inversiones requieren no sólo de fuentes de financiamiento disponibles, sino también de la formación de capacidades de gestión financiera y de un marco jurídico claro y predecible para los inversores.

En este sentido, es importante identificar las fuentes existentes y futuras (posibles) de recursos financieros para la ejecución de planes relacionados al sector y los aspectos estructurales de financiamiento. Entre los puntos a considerar, se citan los siguientes:

- Acceso a la banca multilateral;
- Acceso a los mercados de capitales;
- Tarifas nacionales en comparación con tarifas internacionales;
- Participación energética en la balanza comercial;
- Morfología y composición de mercados energéticos;
- Mecanismos de formación de precios y niveles de rentabilidad;
- Regalías por extracción o uso de recursos naturales;
- Impuestos, subsidios, regulación de mercados;
- Indicadores de gestión financiera de las empresas públicas y privadas del sector (Liquidez, EBITDA, Apalancamiento, etc.);
- Costo de Capital Promedio Ponderado de las empresas públicas y privadas del sector;
- Tasas de inflación; y
- Nivel de endeudamiento público.

Adicionalmente, en escenarios en los cuales las necesidades de inversión en infraestructura pública exceden las posibilidades reales de los recursos de naturaleza pública, como consecuencia de limitaciones financieras o por limitaciones de capacidad administrativa y operativa para manejar de manera más eficiente numerosos proyectos de gran envergadura, pueden ser evaluados los mecanismos no tradicionales de financiamiento, tales como: Asociaciones Públicas Privadas, Leasings y Fideicomisos. Sin embargo, en todos los casos debe tenerse en cuenta criterio del costo económico, el impacto para la sociedad y el carácter estratégico de los recursos energéticos para el Estado.

## **Sociedad y Ambiente**

La disponibilidad de energía está estrechamente relacionada con la satisfacción de necesidades en la sociedad; y las actividades relacionadas con ello impactan el ambiente. Los procesos de exploración, explotación, producción, distribución y comercialización de la energía en sus diferentes formas cuentan con un marco legal nacional, internacional que encuadra mecanismos y procedimientos que garanticen la protección al medio ambiente, garantizando el desarrollo sostenible. En dicho sentido, en este eje deben ser identificadas todas las interacciones del sistema energético con el medio ambiente de manera tal que permitan identificar fortalezas y debilidades que deben ser tomadas en cuenta. De este análisis se pueden obtener características como las siguientes:

- Marco legal para impacto ambiental de actividades;
- Instituciones pertinentes en el contexto energía y medio ambiente;

<sup>20</sup> Las actividades petroleras en el upstream son de particular riesgo -siendo las que presentan uno de los más extensos plazos de maduración entre las primeras acciones y conquista de resultados. Bajo este contexto, la modalidad del financiamiento del sector y de participación privada son aspectos clave.

- Efecto del sistema energético sobre el medio ambiente en la oferta y demanda;
- Mitigación de efectos del cambio climático;
- Medidas de adaptación a los efectos del cambio climático;
- Manejo de recursos naturales;
- Servicios ambientales; e
- Impacto ambiental en la prospección, producción, distribución y comercialización de minerales energéticos e hidrocarburos y derivados.

Asimismo, en este eje debe ser explorada la pertinencia del sector energético como disparador del progreso social de la población y su rol en la mejora las condiciones de vida. Se pueden considerar aspectos tales como: el enfoque de género, las oportunidades de desarrollo personal, analizando la contribución del sector energético a la generación de empleo y reducción de desigualdades sociales.

### ***Investigación + Desarrollo + innovación (I+D+i)***

Las actividades de investigación, el desarrollo e innovación en todas las áreas relacionadas a energía constituyen un soporte fundamental para la futura ejecución y aplicación de una política energética. En esta etapa de diagnóstico resulta fundamental contar con un enfoque general de las capacidades disponibles en estas áreas para afrontar los desafíos vinculados a la evolución tecnológica de sector sujetos a intervención durante en la ejecución de los planes futuros que se propondrán.

### ***Cooperación Internacional***

Es importante reconocer que el sistema energético no está aislado de los demás sectores (económico, social), así como tampoco puede considerarse independiente del entorno regional e internacional. En virtud de mecanismos externos (internacionales, regionales, etc.) de cooperación energética e integración energética existen niveles de interrelación con organismos, empresas y otros países. La visión general de estas relaciones es fundamental para la elaboración de políticas energéticas que puedan afectar al mercado interno y externo de fuentes energéticas.

Esta cooperación puede ser técnica, económica o de otra índole . La cooperación técnica está relacionada con la transferencia de capacidades y recursos científicos y tecnológicos para el desarrollo socioeconómico de un país, mientras que la cooperación económica puede darse mediante mecanismos de financiamiento de diversas modalidades.

### ***Construcción de Situación de Partida y de la Imagen Objetivo Situación de partida***

Con posterioridad al análisis de los ejes habilitantes y transversales en cada sub-sector energético se cuenta con una imagen general del funcionamiento y dinámica del sistema energético nacional. A partir de esta premisa es posible identificar aspectos de diagnóstico que representen debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades del sector. El siguiente paso implica caracterizar todos estos aspectos encuadrados en las dimensiones establecidas, identificado las causas, consecuencias, clase (debilidad, fortaleza, oportunidad o amenaza) y actores relacionados y relevantes en cada situación.

En esta instancia es importante remarcar que deben rescatarse las situaciones tanto positivas como negativas

del sistema energético, así como, endógenas o exógenas del sector, que serán el punto de partida para la formulación de objetivos de la política energética. En la Tabla 4 se presenta de modo esquemático la caracterización de las dimensiones a tener en cuenta para cada situación del Subsector Hidrocarburos, así como las causas, consecuencias relacionadas a cada una de las situaciones o aspectos identificados. Este análisis debe ser realizado para cada subsector considerado en el marco del diagnóstico del sector energético.

**Tabla 4. Identificación de la situación de partida.**

Subsector	Dimensión o Eje	Manifestación de la situación	Posibles Causas	Potenciales consecuencias	Clase (debilidad, fortaleza, oportunidad o amenaza)
Hidrocarburos	Legal				
	Institucional				
	Sociedad y Ambiente				
	Infraestructura				
	Eficiencia Energética				
	I+D+i				
	Financiamiento				
	Matriz Energética				
	Cooperación Internacional				
	Integración Energética				
	Recursos Humanos				
	Sistema de Información y Planificación				

Fuente: Elaboración propia.

### **Imagen objetivo y Visión de la Política Energética**

La imagen objetivo es la situación a la que se pretende llegar mediante la intervención de la política energética y está representada en general por la visión, que busca -con base en las situaciones detectadas mediante la Tabla 4- paliar las debilidades del sector y mitigar las amenazas, a través del aprovechamiento de las fortalezas y la captura de las oportunidades presentes en el entorno.

En base a estas situaciones se traza la Visión (estado final deseado del sistema energético), que responde al estado deseado de los objetivos generales de largo plazo. La trayectoria es definida según los objetivos específicos para cada dimensión transversal y subsector energético, que posteriormente se harán operativos mediante las líneas estratégicas, instrumentos y metas para cada acción.

### **4.3 Pasos en la definición de Objetivos**

Los objetivos de una política definen una situación deseada que se pretende alcanzar en un plazo determinado. Para la formulación de estos objetivos de política energética se propone la elaboración de un análisis

sistémico, mediante la construcción de un consenso sobre propuestas elaboradas con asistencia de especialistas con gran vasto conocimiento del sector energético así como actores que operan en los ejes transversales, propuestos anteriormente, que complementan la perspectiva sectorial.

### Análisis sistémico

Si bien la información generada en el ítem anterior es de gran utilidad para formular los desafíos dentro del Sector Energético, la complejidad del análisis, debido a la gran cantidad y diversidad de información que generalmente es relevada, es muy elevada. Por este motivo el resultado parcial alcanzado podría combinarse con estrategias de simplificación que se describen a continuación.

Con esta técnica se busca cuantificar las abstracciones y subjetividades así como priorizar los componentes de la situación actual en cada uno de los subsectores y elementos transversales estudiados. Estos elementos podrían ser valorados mediante una comparación por pares del nivel de impacto de un determinado elemento sobre otro; contestando a la pregunta: ¿cómo influencia en el elemento B la intervención sobre el elemento A? La escala de valoración está comprendida entre 0 y 3, correspondiente a las características de ninguna influencia (0), poca influencia (1), moderada influencia (2) y mucha influencia (3), respectivamente. Las diagonales principales (auto-influencia) simplemente no han sido evaluadas por no considerarse importantes en el resultado final. La calificación de la influencia entre cada elemento puede ser realizada en jornadas de trabajo con expertos del sector.

La suma activa (i.e. la suma de los niveles de influencia de un elemento A sobre todos los demás elementos del análisis,) define el nivel de impacto total de este elemento de diagnóstico sobre los demás elementos del sector. De igual forma, la suma pasiva (i.e. la suma de los niveles de influencia de todos los elementos sobre un determinado elemento de diagnóstico) determina el nivel de interacción de este elemento.

El resultado del ejercicio de análisis sistémico debe reflejar la realidad del sector en estudio. En el caso de que no sea posible que el ejercicio de valoración sea realizado con los expertos, se propone que los resultados finales sean evaluados por los expertos, a manera de contar con una aprobación de la validez del ejercicio.

En la Tabla 5 se presenta un ejemplo de matriz de influencias, con la valoración de cinco elementos de diagnóstico. El procedimiento se explica de la siguiente manera: en la segunda celda de la primera fila se responde a la pregunta: ¿qué grado de influencia tiene el elemento 2 sobre el elemento 1? En este ejemplo la respuesta es: moderada influencia y se anota el valor dos (2). El procedimiento se repite de manera análoga hasta llenar la matriz propuesta. Posteriormente, se suman las columnas de cada elemento y el valor final define la suma activa. De igual forma, se procede a sumar las filas de cada elemento y el valor alcanzado define la suma pasiva. Finalmente, en el ejemplo presentado el Elemento 5 es el de mayor impacto, mientras que el elemento 3 es el de mayor interacción con los demás elementos.

**Tabla 5. Matriz de influencia.**

	Elemento 1	Elemento 2	Elemento 3	Elemento 4	Elemento 5	SP
Elemento 1	0	2	0	0	2	4
Elemento 2	0	0	1	1	2	4
Elemento 3	1	2	0	3	3	9
Elemento 4	1	2	2	0	3	8
Elemento 5	2	3	0	3	0	8
SA	4	9	3	7	10	

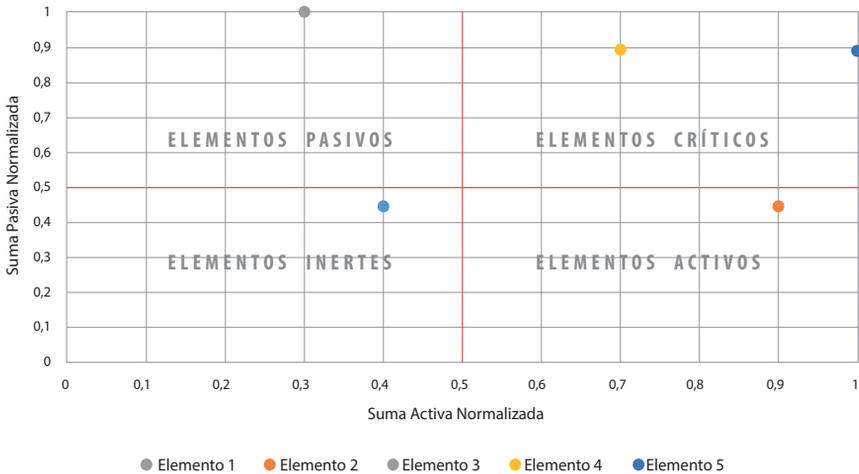
Fuente: Elaboración propia

SP: Suma pasiva; SA: Suma Activa;

Los resultados son expresados en forma cartesiana en la Figura 17, donde en el eje de abscisa es medida la suma activa normalizada (i.e. suma activa de cada elemento dividida por la mayor suma activa), y en el eje de ordenadas es medida la suma pasiva normalizada (i.e. suma pasiva del elemento dividida por la mayor suma pasiva). En el referido gráfico es posible caracterizar los cuatro cuadrantes definiéndose de este modo los elementos críticos, activos, pasivos e inertes. Se consideran así de mayor relevancia los elementos de diagnóstico con elevado valor de impacto (elevada suma activa) y los elementos de elevada interacción (elementos críticos). Así, se entiende que interviniendo dichos elementos es posible alcanzar un gran número de elementos de manera directa (elevada suma activa) o indirecta (elevada interacción).

Con este planteamiento se logra caracterizar así a los elementos de mayor importancia para emplearlos posteriormente en el proceso de formulación de objetivos. No obstante, cabe señalar que el procedimiento de análisis sistémico colabora en la definición de objetivos, orienta las tareas, pero no substituye la necesaria validación posterior con representantes de actores institucionales relevantes para la formulación de políticas.

**Figura 17. Caracterización sistémica de elementos de diagnóstico.**



Fuente: Elaboración propia

Con la información sistematizada hasta aquí se tienen las prioridades de cada eje y subsector energético, y realizando una revisión de estos resultados se puede comenzar a evaluar las necesidades identificadas para proponer los objetivos. Es importante notar que el ejercicio presentado no descarta la posibilidad de la formulación de objetivos en función de todos los elementos de diagnóstico relevados, cuando la complejidad de estos así lo permita.

### Objetivos Generales

El Manual de Planificación de OLADE define estos objetivos con los siguientes términos: “Los objetivos generales pueden caracterizarse como objetivos de largo plazo de carácter general, que involucran transformaciones estructurales sobre la situación presente. Responden a la determinación de las políticas sectoriales y pueden tener distintas prioridades, constituyendo la agenda de temas prioritarios para el desarrollo energético del país”.

Tales objetivos generales constituyen las premisas genéricas abarcadoras que intervienen estructuralmente

en la sociedad afectada por la política energética, y colaboran con la sustentabilidad social, política, ambiental, económica y fiscal de largo plazo por medio del desarrollo energético.

Los objetivos generales en nuestra propuesta surgen a partir de los elementos críticos del análisis sistémico y representan los lineamientos generales de la política energética. Es un detalle del estado deseado al que se pretende llegar.

### **Objetivos Específicos**

Los objetivos específicos que provienen de los objetivos generales están enfocados a los diferentes subsectores, dimensiones y/o perspectivas. Estos objetivos normalmente están vinculados con instrumentos de plazos más limitados y metas específicas a cumplir en horizontes acotados.

Los objetivos específicos generalmente buscan atender situaciones particulares identificadas en el diagnóstico. Pueden estar referidos a dimensiones transversales o básicas y deben ser expresados de manera que apunten a resultados expresables mediante indicadores. Deben pasar por un proceso de selección de prioridades para establecer un orden de jerarquía.

### **Priorización de objetivos específicos**

La disponibilidad de recursos para la implementación de políticas energéticas es un limitante común en países en desarrollo, por ello es improbable contar con la capacidad suficiente para encarar de manera simultánea el proceso de persecución de todos los objetivos, sobre todo cuando estos son definidos en gran número.

Dada esta situación limitante de recursos, toma importancia el reconocimiento de un orden de prioridad de objetivos estratégicos para el desarrollo del sector, en función a la visión propuesta en la política. Resulta deseable que estos objetivos específicos pudiesen ordenarse según un ranking de prioridades en función de su contribución con la concreción de los objetivos generales. Brindando así una señal cuantitativa sobre qué objetivos son “impostergables” y deben ser atendidos con urgencia.

Adicionalmente, la cuantificación de la contribución de los objetivos específicos en la conquista de los objetivos generales, también brinda una poderosa herramienta para el seguimiento y control de cumplimiento de estos objetivos superiores.

Como una contribución inédita, esta Guía propone, para la identificación de estos objetivos prioritarios, un simple procedimiento de priorización de objetivos mediante el método Proceso de Análisis Jerárquico (AHP). Una de las ventajas del AHP es la posibilidad de incorporar criterios y atributos subjetivos. Los resultados permiten mostrar diferencias sutiles entre las posibles soluciones, aportando racionalidad y lógica al proceso de decisión. Además con este método puede medir el índice de consistencia a los resultados obtenidos. En los Anexos A y B se describen detalles del método y la metodología de cálculo.

## **4.4 Pasos para la elaborar los Planes de Acción**

Para la elaboración de un plan de acción deben combinarse los objetivos fijados con líneas estratégicas que a su vez incluyan instrumentos, acciones y metas medibles.

### Definición de Líneas Estratégicas

Las líneas estratégicas pueden responder a objetivos generales o específicos. Pueden existir varios caminos a recorrer para llegar a un mismo objetivo, por lo que es importante definir las líneas con base en un análisis de condiciones externas e internas para cada objetivo.

La confrontación de las amenazas con las debilidades internas conduce a las líneas estratégicas de sobrevivencia; las amenazas con las fortalezas dan origen a las estrategias defensivas. A su vez, cuando se confrontan las oportunidades con las fortalezas se tienen las líneas estratégicas ofensivas, mientras que las oportunidades con las debilidades dan origen a las estrategias adaptativas (Tabla 6).

**Tabla 6. Matriz de identificación de líneas estratégicas**

Objetivo Específico 1	Condiciones Internas						
	Debilidades			Fortalezas			
	DE1	DE2	DE3	F01	F02	F03	
Condiciones externas	Amenazas	AM1		LE1			LE5
		AM2			LE2		
		AM3					
	Oportunidades	OP1		LE3			LE6
		OP2		LE4			
		OP3					

Fuente: OLADE et al., 2003, p 184.

Cada línea estratégica está a su vez relacionada con instrumentos de política y cada uno de estos a acciones que deben realizarse para la obtención de tales instrumentos. Para establecer las líneas estratégicas es importante no perder de vista un estudio de prospectiva del sistema energético.

### Definición de metas, indicadores de verificación, indicador de seguimiento

Una cuestión importante que se debe considerar para los siguientes procedimientos es que para cada una de las líneas estratégicas se requiere la definición de un indicador de verificación y otro de seguimiento. Los indicadores de verificación sirven para medir el cumplimiento de los objetivos, por lo que deben estar estrechamente vinculados con estos. El periodo de su evaluación debe fijarse a finales de cada uno de los plazos previstos tomando en cuenta que estos apuntan a logros verificables en prolongados lapsos de tiempo. Por otra parte, los indicadores de seguimiento son empleados para ir evaluando métricas que contribuyen en el indicador de verificación y terminan definiendo el conjunto de metas que son alcanzadas mediante la aplicación determinados instrumentos.

### Definición de Instrumentos

A continuación, se establecen los instrumentos de política que serán utilizados para la consecución de un determinado objetivo siguiendo una línea estratégica definida, conforme se muestra en la Tabla 7.

Se recomienda que para cada objetivo de política se tenga al menos una línea estratégica definida. Sin embargo, se puede dar el caso de tener varias líneas estratégicas para alcanzar un determinado objetivo. En resumen, se sigue la siguiente lógica: el cumplimiento de un objetivo “i” se lleva a cabo mediante la implementación de la(s) línea(s) estratégica(s), con el uso de un instrumento determinado.

Para este proceso propuesto se recomienda contar con el apoyo de expertos y actores relacionados al sector energético.

**Tabla 7. Matriz de determinación de instrumentos**

	Objetivo específico 1	Objetivo específico 2	...	Objetivo específico n
Línea Estratégica 1	Instrumento 1.1	Instrumento 2.1		Instrumento n.1
Línea Estratégica 2	Instrumento 1.2	Instrumento 2.2		Instrumento n.2
...				
Línea Estratégica n	Instrumento 1.n	Instrumento 2.2		Instrumento n.n

Fuente: OLADE et al., 2003, p. 186.

Una vez fijados los instrumentos para cada objetivo específico, se propone aplicar la matriz de reacción de actores, Tabla 8, ejercicio del cual pueden identificarse los actores involucrados o a involucrar en cada instrumento.

**Tabla 8. Matriz de reacción de actores**

Objetivo específico				
	Instrumento 1	Instrumento 2	Instrumento 3	Instrumento 4
Actor 1				
Actor 2				
Actor 3				
Actor 4				

Fuente: OLADE et al., 2003, p. 187.

El análisis que se realiza en la Matriz de reacción de actores debe ser uno de los insumos para realizar la Gestión de interesados que se explica a continuación.

## 4.5 Cómo elaborar un Sistema de Monitoreo y Control

El sistema de monitoreo y control de desvíos abarca el seguimiento y control del avance de los planes de acción, con el objetivo de verificar lo que se está realizando en comparación con lo que se ha planeado en la política energética.

### Gestión de objetivos

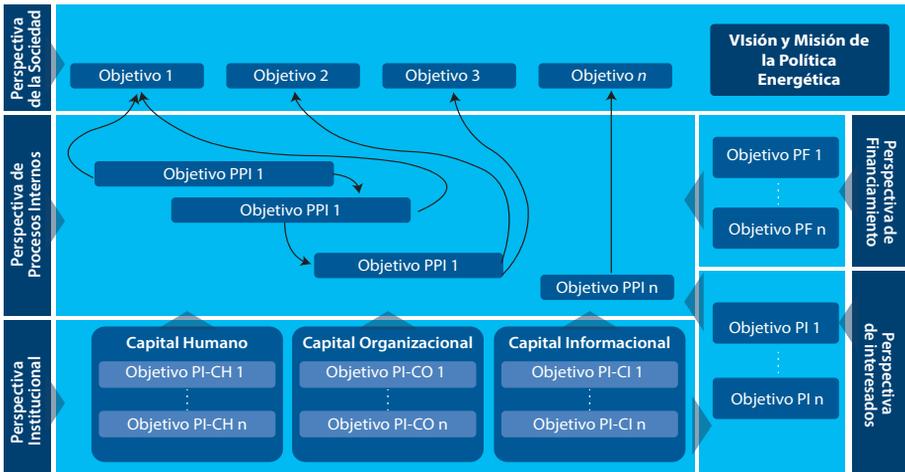
Tal y como fue mencionado anteriormente, los objetivos generales y específicos formulados en los procesos prelimi-

nares son generalmente numerosos y diversos, requiriendo por tanto ser gestionados de manera sistémica a efectos de posibilitar el seguimiento de las acciones propuestas para alcanzarlos. En este sentido, los objetivos manejados de manera estratégica (reducir debilidades, aprovechar las fortalezas, capturar oportunidades y mitigar amenazas) resultan claves en la elaboración del sistema de monitoreo, que toma como base los mapas estratégicos (con los objetivos específicos). Este mapa agrupa objetivos estratégicos ordenados por dimensiones e interconectados por medio de relaciones causa-efecto, dando la posibilidad de identificar el camino crítico y lógico que sigue un objetivo determinado. Asimismo, dichos objetivos son organizados en función de diferentes perspectivas de intervención. Así, cada uno de los objetivos estratégicos identificados durante el proceso de formulación de objetivos es clasificado según el criterio de perspectiva Institucional, Interesados, Financiamiento, Procesos Internos y de la Sociedad.

El mapa estratégico constituye una herramienta útil para expresar de forma visual y sucinta la estrategia planteada en la política Energética.

En la Figura 18 se observa un esquema de Mapa Estratégico de Política energética con las diferentes perspectivas cuyas definiciones son detalladas en el Anexo C. Se recomienda que los mapas estratégicos sean elaborados para el sector energético en conjunto y, de ser necesario, para cada uno de los subsectores energéticos.

Figura 18. Esquema de Mapa Estratégico.



Fuente: Elaboración propia

### Gestión del Plan de Acción

La gestión de los Planes de Acción también está estrechamente relacionada con la gestión de objetivos, ya que los planes en sí responden al estado deseado (imagen objetivo), con base en una determinada situación inicial, mediante los instrumentos y acciones que buscan alcanzar una meta.

Para dar seguimiento al estado/cumplimiento/procesamiento de los planes de acción, y a la realización (o no) de los objetivos, debe efectuarse un seguimiento periódico basado en los indicadores. Estos indicadores pueden ser de seguimiento o verificación como se mencionó anteriormente. Los primeros, permiten evaluar el desempeño de una determinada acción (o acciones) durante su periodo de ejecución. En tanto, los segundos (indicadores de verificación) permiten evaluar si la acción se culminó con éxito.

Los indicadores pueden, además, ser del tipo numérico (p.e. % de consumo de combustibles fósiles), o del tipo lingüístico (p.e. Estado de Proyecto de Ley: Aprobado por Responsable, Terminado o En Elaboración). Además, los indicadores deben cumplir ciertas características, tales como:

- Ser enunciados de manera clara y sin ambigüedades;
- Mantener siempre el mismo nombre y forma de medición;
- Cubrir la totalidad de perspectivas del mapa estratégico; y
- Mantener una relación clara y lógica entre indicadores de seguimiento y de verificación.

El valor cuantitativo que debe ser alcanzado por el indicador de verificación al culminar el plazo de ejecución de una determinada acción se relaciona de manera directa con una meta. Para alcanzarla, el seguimiento a los indicadores de cada plan de acción debe ser valorada por los actores involucrados en la ejecución, fiscalización, coordinación, planificación, aprobación y/o acompañamiento de las acciones.

El formato base utilizado para la gestión de planes de acción está expuesto en el Anexo D con las respectivas indicaciones de llenado.

### **Gestión de Interesados**

De la misma manera que el proceso de formulación de políticas energéticas se lleva a cabo mediante una construcción a cargo de un grupo de actores relevantes para el sector y algunos grupos de interés, el proceso de control también supone la participación de actores y grupos de interés. Por consiguiente, a efectos de facilitar el proceso de monitoreo y corrección de desvíos se propone seguir los procedimientos de gestión de interesados.

La finalidad principal de este plan es gestionar de manera sistemática el compromiso de los interesados del proyecto para encontrar un balance entre sus expectativas y los objetivos trazados. Busca planificar además las comunicaciones, a fin de satisfacer los requisitos de los interesados en el proyecto y resolver polémicas con ellos.

Una herramienta fundamental para la gestión de este plan es el Registro de Interesados. Mediante éste, se identifica y caracteriza a las personas y organizaciones que participan de forma activa en el proyecto (o plan de acción), así como sus respectivas expectativas y nivel de influencia.

### **Metodología de la Gestión de Interesados**

La metodología utilizada en el Plan de Gestión de Interesados comprende varios procedimientos, entre los que se encuentran:

- a. Identificación de los interesados: Consiste en identificar a personas u organizaciones, documentando información relevante a los intereses del proyecto, para su participación e impacto en el éxito del proyecto. Se logra mediante el análisis de los interesados, el juicio de expertos. Como producto se obtiene un registro de interesados.
- b. Planificación de la gestión de interesados: Es el proceso de desarrollo de estrategias de gestión adecuadas para lograr la participación eficaz de los interesados durante el ciclo de vida del proyecto.
- c. Gestión de participación de los interesados a lo largo de la implementación del Plan de acción: Es el proceso de comunicación y trabajo con los interesados para satisfacer sus necesidades y expectativas. Se caracteriza por el abordaje de incidentes en el momento de su presentación, fomentando la participación adecuada de los interesados.
- d. Control de la participación de interesados: Es el proceso de monitoreo de las relaciones generales de los

interesados del proyecto, y el correspondiente ajuste de las estrategias para lograr su involucramiento.

Para la correcta aplicación del plan de gestión de interesados, se debe contar con el compromiso del organismo coordinador de la implementación de la Política Energética Nacional, instancia que deberá encargarse de la dirección de las actividades correspondientes.

### Gestión de Riesgos

El Plan de Gestión de Riesgos consiste en el conjunto de procesos necesarios para decidir cómo abordar, planificar y ejecutar las actividades de respuesta a las contingencias que pueden afectar la correcta implementación de la política energética. Este plan es necesario para determinar los eventos o situaciones que pudieran afectar al proyecto y documentar sus características.

Se propone que los riesgos de la implementación de las políticas energéticas (en particular los planes de acción) sean identificados y gestionados de acuerdo a las prácticas recomendadas por el **Project Management Institute** (PMI) con relación a la gestión de riesgos.

Metodológicamente, el plan de gestión de riesgos comprende los siguientes procesos:

- Identificar Riesgos, para determinar aquellos que podrían afectar la ejecución del Plan de Acción, y conocer sus características.
- Analizar cualitativamente los riesgos, para evaluar la probabilidad de ocurrencia y la intensidad del impacto que generaría la ocurrencia de determinada la situación.
- Planificar la respuesta ante la aparición de los riesgos, de tal forma que se puedan desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los planes de acción.
- Realizar un seguimiento y control de la Gestión de Riesgo, con el objetivo de verificar la ocurrencia de este tipo de situaciones, o la creación de nuevas contingencias.
- Implementar un registro de lecciones aprendidas de la Gestión de Riesgos, para que una vez identificada la ocurrencia de la situación considerada de riesgo y habiendo respondido a ésta, se puedan registrar las lecciones aprendidas.

### Gestión de Cambios

Para la gestión de cambios, se proponen las prácticas del *Project Management Institute* (PMI) que constituyen un conjunto de procedimientos formales documentados que definen los mecanismos para solicitar, aprobar (o rechazar) y controlar la implementación de los cambios/desvíos en productos entregables, la documentación del proyecto y el Plan de Gestión<sup>21</sup>.

En el caso de los Planes de Acción (y Metas) de la Política Energética, para cada uno de los ejes estratégicos tomados en cuenta, el procedimiento consistirá además en controlar los factores y causas que generan la necesidad de los referidos cambios, a fin de asegurar que sean beneficiosos, e impacten en forma positiva (mediante las acciones implementadas), y en caso que surja un imponderable, este sea eficazmente identificado mediante el sistema de gestión de riesgos.

El proceso de control y gestión de cambios interviene a lo largo de todo el proceso de ejecución de los Planes de Acción establecidos en la Política Energética, desde el inicio hasta su culminación. Normalmente responde a eventos o incidencias durante la ejecución de los planes, y cualquier interesado involucrado puede realizar la

<sup>21</sup> Project Management Institute, "A Guide to the Project Management Body of Knowledge", Cuarta Edición, 2008.

propuesta de cambio. Por estas razones, estos procedimientos deberán ser manejados continuamente por los responsables de la implementación y seguimiento de los Planes de Acción, para mantenerlos actualizados a lo largo de la ejecución de la política energética.

El Plan de Gestión de cambios comprende las siguientes actividades:

- a. Revisar, analizar y aprobar (o rechazar) las solicitudes de cambio;
- b. Gestionar la ejecución de los cambios autorizados;
- c. Mantener la integridad de los planes de acción;
- d. Revisar, aprobar o rechazar todas las acciones preventivas y correctivas recomendadas;
- e. Coordinar la gestión de los cambios a través de todo el proyecto; y
- f. Documentar el impacto de los cambios solicitados.

Es importante, por tanto, mantener un registro de seguimientos de solicitud de cambios, donde se señalan tanto los cambios aprobados como los rechazados. Además, mediante la gestión de desvíos se realiza un seguimiento de la actualización del Plan de Acción debido a los cambios aprobados. A continuación se detallan los tipos de cambios que pueden solicitarse, y las personas o instituciones a cargo de autorizarlos y ejecutarlos.

## 5 CONDICIONES BÁSICAS PARA INICIAR EL PROCESO DE FORMULACIÓN DE POLÍTICAS ENERGÉTICAS

Las condiciones de cada país pueden ser totalmente diferentes en el momento en que se decida realizar la formulación o revisión de políticas energéticas. Además, como ya se ha mencionado en la presente Guía, los contenidos y el alcance del trabajo pueden ser disímiles: dependiendo de la decisión de la autoridad competente determinar estos aspectos. Sin embargo, se puede hablar de condiciones básicas o mínimas de arranque del proceso, sin las cuales sería muy difícil – sino imposible - llevar a cabo las tareas.

En primer lugar, la condición más importante es la voluntad política y expresa de la autoridad superior que está facultada - sea por legislación o por delegación *ad hoc* - para formular políticas públicas del sector energético. Para tornar operativa esta voluntad es recomendable que la referida autoridad instituya un equipo de trabajo integrado por los actores públicos (se pueden incluir actores privados y de la sociedad civil, de ser el caso) integrantes del espectro completo del sector energético; pudiendo este equipo estar conducido por la autoridad superior. Sin embargo, en la conformación del equipo de trabajo deben estar bien definidos los roles, en particular, el del coordinador o líder del equipo.

Como una de las primeras actividades del equipo de trabajo, en cuya conformación se debe buscar una representatividad de actores de todo el sector energético, se recomienda la elaboración de un Reglamento Interno en el que se defina quiénes pueden participar, cómo se designan los representantes, cuál es el alcance de los trabajos y, sobre todo, cómo se realiza la toma de decisiones al interior del grupo. El equipo de trabajo, que se reporta directamente a la autoridad superior del sector, debe ser el principal responsable de la formulación de la política y podrá, en caso de que considere necesario, asesorarse con técnicos o especialistas del sector energético. Sin embargo, debe quedar claro que estos técnicos o especialistas – preferentemente del país, salvo en el caso de temas puntuales – no son los responsables de la formulación de las políticas. La responsabilidad compete siempre al Estado.

El equipo de trabajo puede crear grupos y subgrupos de acuerdo a las clasificaciones por subsectores o por ejes estratégicos (o por subregión del país), conforme se ha descrito en la presente Guía Práctica. Estos grupos pueden incorporar autoridades, técnicos, profesionales, empresarios, académicos y trabajadores representativos del país o de una subregión del país. Su composición debe emanar de una decisión estatal, acorde con la modalidad de elaboración de políticas públicas que corresponda (referente, principalmente, al alcance de la participación social). Sin esta organización básica del equipo de trabajo es difícil que se llegue a una formulación apropiada y completa de política energética.

A manera de conclusión se mencionan a continuación otros elementos muy importantes para asegurar el éxito del proceso de formulación de políticas:

- a. Acceso a la información de calidad sobre el sector energético, respetando los criterios de precisión, completitud (tanto en el tiempo, como en la extensión de todos los aspectos de la matriz energética nacional o subnacional) y oportunidad. La información debe estar sistematizada de manera tal que facilite el diagnóstico. Por ejemplo, la organización de la información en los Balances Energéticos es un paso importante a ser dado para comprender la situación pasada y actual del sector.
- b. Recursos humanos capacitados, que permitan y faciliten la interpretación de datos e informaciones, la definición de escenarios y realicen los estudios y análisis complementarios que sean necesarios para el proceso de formulación de políticas. En este sentido, se recomienda una alianza con las instituciones nacionales de Investigación & Desarrollo en áreas especializadas de la energía. Especialistas internacio-

nales podrán ser necesarios para casos puntuales en los cuales no existe expertise nacional.

- c. Capacidades en planificación energética. Se ha reiterado en la presente Guía Práctica la importancia de la planificación energética y de su estrecha relación con la política energética. Es recomendable que el equipo de trabajo conformado para la formulación de políticas energéticas encargue estudios y análisis sobre escenarios energéticos futuros, o bien de prospectiva energética.

## 6 Glosario

**Análisis sistémico:** Es una técnica o modalidad de análisis de elementos específicos de diagnóstico de un sector determinado que busca relacionar tales elementos entre sí, mediante la identificación de grados de influencia de un elemento sobre todos los demás, utilizando la comparación por pares de elementos y los efectos acumulativos de tal comparación. Los resultados colaboran en la identificación de elementos altamente relacionados entre sí en un sector o sistema determinado y los elementos que más influyen en otros o que son muy influenciados por los demás. Permite, por ejemplo, la identificación de los elementos críticos del sistema, sobre los cuáles sería más efectiva la intervención de la política energética.

**Diagnóstico Energético:** Es un análisis y/o su producto (documento/informe) que presenta una visión completa (o parcial, de acuerdo al alcance definido) del sector energético (o un sub sector) y que se realiza con objetivos que son, generalmente, de planificación o de formulación de políticas. Se lleva a cabo con un enfoque sistémico, en el cual se tienen en cuenta aspectos tales como: contexto internacional y nacional, características de la matriz energética (reservas y potenciales, flujos de energía relacionados con la oferta y demanda de energía, comercio exterior de la energía, restricciones o condicionantes externos relevantes, tales como los de tipo ambiental y tecnológico), estructura institucional – funcional del sector, estructura de precios y tratamiento tributario, caracterización de segmentos de usuarios, potenciales de ahorro energético o de eficiencia. Se trata de un análisis completo en el ámbito de lo que se pretende realizar. Los Balances de Energía (sea en términos de energía final o de energía útil) son herramientas importantes – aunque no exclusivas – para un diagnóstico energético. Es fundamental, asimismo, establecer los parámetros o delimitaciones temporales del diagnóstico (intervalo de tiempo que se busca analizar, lo cual puede implicar la interpretación de series históricas que sean insumos para el proceso de análisis); así como la región o territorio sobre el cual se realiza el diagnóstico.

**Dimensiones habilitantes:** Son los elementos esenciales para iniciar la labor de exploración de todo el sistema energético. En estas dimensiones estará basada el diagnóstico, planificación y monitoreo de la política (labores que requiere de información) y la implementación efectiva de las intervenciones planteadas (requerimiento de RRHH).

**Imagen/Situación Objetivo:** Es la manifestación del estado final o intermedio al que se pretende llegar, en un sector determinado, con la definición e implementación de una política, mediante la ejecución de estrategias y acciones.

**Indicadores/Métricas de desempeño:** Variables cuantitativas o cualitativas, numéricas o lingüísticas, que permiten observar y medir/verificar la situación y las tendencias de la implementación del plan de acción respecto de sus metas previstas. Estos indicadores pueden ser, por ejemplo, de seguimiento (los que definen el desempeño de las acciones en intervalos de tiempo determinados);- y/o de verificación (los que identifican la consecución de resultados o productos finales de una acción o conjunto de acciones).

**Instrumento:** Se entiende por instrumento de política a un “producto” bien definido con el cual se implementa una línea estratégica determinada. A modo de ejemplo, se citan los siguientes instrumentos de política: Programas, Proyectos, Planes, Leyes, Reglamentos, y Estudios. Orienta la respuesta a la pregunta: ¿Cómo o con qué producto se llegará a la conquista de los objetivos?

**Línea Estratégica:** Definen la dirección que permite alcanzar el cumplimiento de un objetivo específico<sup><22></sup>. Orienta la respuesta a la pregunta: ¿Mediante qué medida se llegará a la conquista de los objetivos?

<sup>22</sup> Naciones Unidas, Cepal, Olade, GTZ. (2003). Energía y Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe. Guía para la formulación de políticas energéticas.

**Mapa Estratégico:** Es una herramienta de planificación y control de la gestión de planes de acción que relaciona, mediante el principio de causalidad, los objetivos estratégicos planteados para un sector u organización. Estos objetivos son organizados en el marco de perspectivas o dimensiones, según categorías de acción o los actores involucrados o alcanzados en las acciones. Como ejemplos se citan las siguientes perspectivas: i) la perspectiva institucional (principalmente recursos humanos en una empresa u organización); ii) la perspectiva de los procesos internos propios de un sector o de una organización; iii) la perspectiva de recursos o financiamiento; y iv) la perspectiva del objetivo superior del sector o subsector energético

**Meta:** Es la expresión concreta (cualitativa o cuantitativa) y verificable de un objetivo que se pretende alcanzar en un horizonte determinado, con los recursos necesarios.

**Objetivo Específico:** Definición de situaciones concretas a ser alcanzados en el sector y generalmente busca resolver problemas específicos identificados en la fase de diagnóstico. El alcance definitivo y los contenidos dependen del caso. En el sector energético, se pueden citar ejemplos tales como objetivos referentes a temas de la oferta, en toda la cadena de la industria energética, o bien en las diversas categorías del uso de la energía. Se pueden considerar también aspectos de las relaciones internacionales, objetivos concretos que abarquen parcial o totalmente la matriz energética. Los objetivos específicos deben buscar el cumplimiento de los objetivos generales y pueden ser, por ejemplo: sectoriales, subsectoriales o transversales. Apuntan a productos o resultados que pueden expresarse mediante indicadores. Los objetivos específicos deben pasar por un proceso de definición de prioridades para establecer el orden de corto plazo, medio plazo y largo plazo.

**Objetivo General o Superior:** Expresión de los principios rectores de política energética. Expresan la idea más completa y concreta del estado final al que se quiere llegar mediante una serie de acciones ordenadas y coherentes; se orientan, generalmente, a reducir debilidades y amenazas; resolver carencias y vulnerabilidades; potenciar las fortalezas de un determinado país o sistema; y/o capturar oportunidades. En el caso de las políticas, los objetivos superiores o generales deben buscar generar un cambio o tener un impacto desde la perspectiva de la sociedad. Se recomienda enunciarlos en infinitivo.

**Objetivo:** Elemento programático que identifica la finalidad hacia la cual deben dirigirse los recursos y esfuerzos para dar cumplimiento a la visión; o a la visión y misión en el caso de tratarse de una organización, o a los propósitos institucionales, si se trata de las categorías programáticas. Expresión cualitativa de un propósito en un periodo determinado; el objetivo debe responder a la pregunta "qué" y "para qué". Se recomienda enunciarlo en infinitivo.

**Plan de acción:** Expresa el camino operativo a seguir para alcanzar los objetivos específicos (con metas definidas) mediante acciones que consideran las condiciones internas y externas de un sistema determinado. Un mismo objetivo específico puede corresponderse con varios planes de acción. En este contexto, y de manera general, una acción colabora en la obtención de un instrumento de política, o bien se refiere a la ejecución de los contenidos de ese tipo de instrumento.

**Política Energética:** Es la expresión completa y desarrollada de una situación deseada del sector o sistema energético de un territorio determinado sobre el cual existan atribuciones o posibilidades jurisdiccionales (poder público) para coordinar y ejecutar acciones mediante una estructura institucional determinada. La política se compone, como mínimo, de una visión estratégica y objetivos y metas con plazos definidos, pero puede incluir elementos tales como las estrategias (líneas estratégicas), instrumentos y acciones. La política energética está vinculada con otras políticas sectoriales y con la política integral de un territorio determinado.

**Situación de partida:** Se refiere a una situación o estado inicial de un sector sobre el cual se desea aplicar una política determinada. La definición de esta situación se realiza basada en el diagnóstico y sirve como punto

de partida para el diseño de la situación objetivo (o imagen objetivo).

**Supuestos y Contexto Coyuntural:** Descripción detallada de las condiciones exógenas del sector energético analizado que pueden afectar la ejecución efectiva de un plan de acción.

**Visión o visión estratégica:** Es la expresión sintética de una situación deseada y alcanzable de un determinado sector (u organización), en un plazo definido. Se relaciona de manera directa con los objetivos generales.

**Observación sobre términos del sector energético:** Todos los conceptos generales de la Guía Práctica relacionados con el sector energético fueron tomados de publicaciones de OLADE en particular, el Manual de Estadísticas Energéticas de OLADE.



## 7 ANEXO

### *ANEXO A Proceso Analítico Jerárquico*

La representación jerárquica, ayuda a comprender y visualizar todos los elementos de un problema así como agruparlos según su importancia e influencia en conjuntos a distintos niveles. Adicionalmente permite comprender las relaciones que existe entre ellos y la forma en la que cada elemento afecta a la totalidad de la situación.

Las jerarquías se dividen en dos grupos:

- a) Estructurales: Organizan las partes constitutivas del problema en orden descendente de acuerdo con sus características estructurales, analizan la complejidad descomponiendo un elemento en grupos estos en subgrupos y así sucesivamente.
- b) Funcionales: descomponen un elemento en sus partes constituyentes, de acuerdo con sus relaciones esenciales. Las jerarquías funcionales lineales, son las empleadas en el Proceso de Análisis Jerárquico, en las que se puede descender o ascender de forma lineal de un nivel a otro.

Para poder organizar un problema de decisión en una jerarquía, es preciso conocer a fondo la situación o problema que se está tratando, las posibles opciones con que se cuenta, los elementos que afectan en la decisión y el fin al que se pretende llegar. Resulta positivo que en la realización de la jerarquía participen diversas personas, conocedoras del tema a tratar, ya que pueden aportar consideraciones y puntos de vista diferentes, según como considere cada uno la situación o problema.

En una jerarquía se presentan tres niveles mínimos: el objetivo o meta del problema, los criterios y las alternativas, tal como se muestra en la Figura 19.

### *Definición del Objetivo*

El objetivo o meta del problema describe lo que el decisor o grupo de decisores se propone alcanzar, al escoger entre una de las alternativas que se plantean.

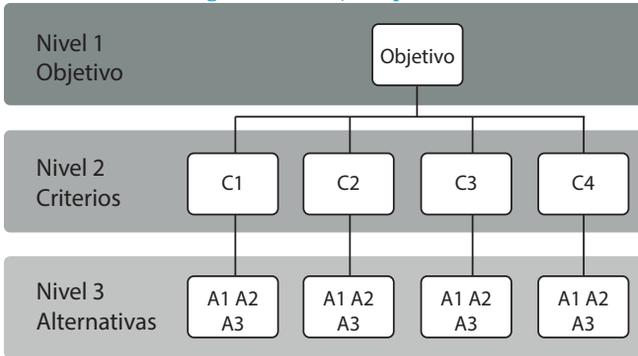
En la jerarquía, el objetivo se sitúa en el nivel superior, independiente del resto de niveles y elementos (criterios, subcriterios y alternativas).

### *Determinación de los Criterios y Subcriterios*

Los criterios representan los factores que el decisor o grupo de decisores, consideran esenciales para el análisis del problema. Se pueden representar los criterios en un único nivel de la jerarquía, no obstante si se requiere un mejor detalle, se pueden insertar tantos niveles como sean necesarios, de criterios subalternos (subcriterios) entre las alternativas y la fila superior de criterios.

Los criterios o subcriterios se comparan entre sí, mediante comparaciones pareadas (dos a dos), para determinar cómo influyen en el elemento superior (criterio-objetivo; subcriterio-criterio). Los elementos de un nivel inferior se deben relacionar al menos con un elemento del nivel superior, que sirve para evaluar el impacto relativo de los criterios del nivel inferior sobre el superior y sobre el conjunto del problema.

Figura 19. Árbol Jerárquico



Fuente: Elaboración propia.

### Identificación de las alternativas:

Las alternativas representan las posibles soluciones al problema que se está tratando. Se sitúan en el nivel inferior de la jerarquía, bajo los niveles de criterios y subcriterios. Se comparan las alternativas por pares, en función de los criterios y subcriterios considerados en la jerarquía. De este modo se podrá identificar la alternativa que mejor se adapta al objetivo trazado.

### PRIORIZACIÓN<sup>23</sup>

Una vez representado el problema de decisión a través de una jerarquía, se deben determinar las prioridades de los criterios, subcriterios y alternativas. El primer paso para establecer las prioridades, consiste en realizar comparaciones por pares de los criterios, subcriterios y alternativas. Estas comparaciones reflejan la preferencia que cada elemento tiene sobre otro en relación con el elemento situado en el nivel inmediatamente superior.

Tras determinar las preferencias de todos los elementos, se sintetizan los resultados a efectos de obtener un número único que determine las prioridades de cada uno de los elementos (subcriterios, criterios y alternativas). Con estos resultados se puede tomar una decisión, y escoger la alternativa que presente la prioridad mayor.

### COMPARACIÓN

La preferencia de los elementos, se determina con base en juicios sobre la importancia relativa que tiene un elemento sobre otro, al compararlo con un elemento del nivel superior. Al realizar las comparaciones, dependiendo de la experiencia de la persona que emite el juicio, de los datos que dispone, del conocimiento que tiene del problema y de su intuición, se obtendrán valoraciones distintas.

Por este motivo, es importante que el establecimiento de los juicios se realice considerando la opinión de diversas personas, que representen puntos de vista distintos, pero no totalmente extremos ya que sería muy complicado llegar a un acuerdo. Las opiniones se pueden debatir en una sesión en la que todos los integrantes del grupo de decisión estén presentes y participen dando su valoración, obteniendo resultados fruto de un

<sup>23</sup> ALMUDENA C. P. 2013. La decisión multicriterio; aplicación en la selección de ofertas competitivas en edificación. Máster en Edificación. P.30

consenso total o mayoría tras una votación. Otra forma, en la que se elimina el debate, consiste en expresar las opiniones individuales en un cuestionario. Se obtienen los valores finales agregando todas las opiniones individuales, a través de la realización de una media geométrica.

Para comparar la importancia relativa de un elemento sobre otro, respecto de la propiedad, se emiten juicios de valor que se expresan de forma numérica. Estas equivalencias (juicio de valor – número), se determinan en la escala fundamental del AHP, propuesta por Saaty.

Escala fundamental para comparaciones por pares de Saaty (T. L. Saaty 1997)

- 1- Igual importancia.
- 3- Un poco más importante.
- 5- Mucho más importante.
- 7-Mucho más fuertemente importante.
- 9- Absolutamente más importante.

En caso de que sea necesario se pueden usar los valores intermedios para demostrar con más precisión cuál es la validación efectuada.

La escala de preferencias está formada por nueve juicios de valor, que van de desde el 1 al 9, siendo los números 2, 4, 6, y 8 utilizados para establecer juicios intermedios.

La mejor forma de representar las comparaciones es a través de una matriz, que refleja de forma simple cuales son los elementos dominantes y los dominados. Esta matriz recibe el nombre de matriz de comparaciones pareadas.

La matriz A de comparaciones pareadas es un matriz cuadrada  $n \times n$ , en la que  $a_{ij}$ , expresa la preferencia en valor numérico, del elemento de la fila  $i$  cuando se compara con el elemento de la columna  $j$ , para  $i= 1, 2, 3, \dots, n$  y  $j= 1, 2, 3, \dots, n$ . por lo que cuando  $i=j$  el valor de  $a_{ij} = 1$ , pues se está comparando el elemento consigo mismo.

La matriz A tiene la forma:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

Para la elaboración de la matriz, el Proceso Analítico Jerárquico se basa en cuatro axiomas:

**Axioma 1: Reciprocidad.** Se refiere a la condición de los juicios recíprocos.

$$a_{ij} = 1/a_{ji} \qquad A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ 1/a_{12} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/a_{1n} & 1/a_{2n} & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

**Axioma 2: Homogeneidad.** Los elementos que se comparan son del mismo orden, magnitud o nivel jerárquico.

**Axioma 3: Dependencia.** Existe dependencia jerárquica entre los elementos de dos niveles consecutivos.

**Axioma 4: Consistencia.** Cuando la matriz de comparaciones pareadas es perfectamente consistente se cumple que:  $a_{ij} = a_{ik} / a_{jk}$  para  $i, j$  y  $k = 1, 2, 3...n$ .

Para rellenar la matriz, primero se complementa la diagonal, toda con números 1, ya que se está comparando cada elemento consigo mismo. Posteriormente se rellenan los vacíos que quedan por encima de la diagonal con los valores de la escala de Saaty. El número de comparaciones a realizar para rellenar estos huecos se obtiene con la siguiente fórmula:

$$(n \times n) - n/2; n = \text{número de elementos comparados}$$

**SINTETIZACIÓN DE LOS RESULTADOS**<sup><24></sup>

Para obtener las prioridades a partir de los juicios dados en la matriz de comparaciones  $m \times m$ , se emplea un método de aproximación. El primer paso consiste en obtener la matriz normalizada, para ello se suman los valores de cada columna y se divide cada casillero de la columna por el sumatorio de esta.

Matriz normalizada  $A'$ , Obteniéndose  $A'$

$$A' = \begin{bmatrix} \frac{a_{11}}{\sum a_{i1}} & \frac{a_{12}}{\sum a_{i2}} & \dots & \frac{a_{1n}}{\sum a_{in}} \\ \frac{a_{21}}{\sum a_{i1}} & \frac{a_{22}}{\sum a_{i2}} & \dots & \frac{a_{2n}}{\sum a_{in}} \\ \frac{a_{n1}}{\sum a_{i1}} & \frac{a_{n2}}{\sum a_{i2}} & \dots & \frac{a_{nn}}{\sum a_{in}} \end{bmatrix}$$

A continuación se calcula el promedio de cada término de la matriz  $A'$ , del término 1 al término  $n$ , de esta forma se obtiene la matriz  $W$  de los pesos relativos, que con frecuencia se coloca al lado derecho de la matriz  $A$ .

Tras obtener la matriz normalizada, se obtiene la prioridad relativa de cada uno de los elementos comparados, promediando cada una de las filas de la matriz normalizada.

$$W = \begin{bmatrix} \frac{a_{11}}{\sum a_{i1}} + \frac{a_{12}}{\sum a_{i2}} + \dots + \frac{a_{1n}}{\sum a_{in}} \\ \frac{a_{21}}{\sum a_{i1}} + \frac{a_{22}}{\sum a_{i2}} + \dots + \frac{a_{2n}}{\sum a_{in}} \\ \frac{a_{n1}}{\sum a_{i1}} + \frac{a_{n2}}{\sum a_{i2}} + \dots + \frac{a_{nn}}{\sum a_{in}} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ w_3 \end{bmatrix}$$

Donde  $w_1, w_2$  y  $w_3$  son las prioridades

Donde  $w_1, w_2$  y  $w_3$  son las prioridades

**INDICADORES DE CONSISTENCIA**<sup><25></sup>

Tras determinar las prioridades de los elementos, se debe tener la seguridad de que los resultados obtenidos

24 Vargas, R. V., & IPMA-B, P. M. P. "Using the analytic hierarchy process (AHP) to select and prioritize projects in a portfolio", PMI global congress, 2010, p. 1-22.  
 25 Vargas, op. cit.

son válidos para la toma de decisiones. Estos resultados derivan de los juicios de valor emitidos en las comparaciones, pudiendo ser consistentes o no. Hay que tener en cuenta que la consistencia perfecta es muy difícil de obtener por lo que se debe prever cierto grado de inconsistencia en el establecimiento de las comparaciones.

En una matriz que sea totalmente consistente se debe cumplir que  $a_{ij} = a_{ik} / a_{jk}$  para  $i, j, k = 1, 2, 3 \dots m$ . Esta propiedad requiere que todas las columnas de una matriz sean dependientes. Las columnas en cualquier matriz de comparación  $2 \times 2$  son totalmente dependientes, por lo que siempre son consistentes.

Para el resto de matrices  $m \times m$  es muy probable que haya un cierto grado de inconsistencia. El Proceso Analítico Jerárquico permite medir la inconsistencia de los juicios a través de la proporción o razón de consistencia. Para matrices de  $3 \times 3$  el valor de la proporción de consistencia no debe superar el 5%, no superará el 9% en el caso de matrices de  $4 \times 4$  y para el resto de matrices será del 10% o menor.

Cuando más cerca se esté de los valores anteriormente citados, más consistentes serán los juicios establecidos en las comparaciones pareadas. Si se superan estos valores, significa que los juicios son inconsistentes y aleatorios, por lo que se deben repasar y corregir.

Una estimación del grado de inconsistencia en el que se incurre al momento de asignar calificaciones es la razón de consistencia  $RC$ , la cual indica el grado de incoherencia que se comete al calificar la importancia relativa de los criterios y alternativas de un problema. Una práctica común es colocarla en la parte inferior de cada matriz de comparaciones  $A$  con el propósito de vigilar la consistencia en las calificaciones.

La razón de consistencia  $RC$  se calcula empleando la siguiente expresión:

$$RC = \frac{IC}{CA}$$

Donde  $IC$  es el índice de consistencia y  $CA$  es la consistencia aleatoria.

El cálculo del índice de consistencia  $IC$  se obtiene como sigue:

$$IC = \frac{\lambda_{max} - n}{(n-1)}$$

$\lambda_{max}$  Es el valor característico promedio

$n$ : Es el tamaño de la matriz

Para calcular  $\lambda_{max}$  se multiplica  $A \cdot W$ , obteniéndose una estimación de  $\lambda_{max} \cdot W$  esto es,  $A \cdot W = \lambda_{max} \cdot W$

Posteriormente se divide cada componente de  $\lambda_{max} \cdot W$  por la componente correspondiente de  $W$ , obteniéndose  $\lambda_{max} \cdot A$ . Continuación se promedian las estimaciones de  $\lambda_{max}$  para encontrar una estimación promedio total de  $\lambda_{max}$ . Teniendo esta estimación se procede al cálculo del  $IC$  de acuerdo a la expresión anterior.

Este índice se divide entre el valor de la consistencia aleatoria  $CA$  (Tabla 9) Saaty propone obtener este valor mediante la siguiente Tabla. De acuerdo al tamaño  $n$  de la matriz, que son el número de criterios o alternativas analizadas, se tiene una estimación del mismo.

Por último, se calcula la razón de consistencia  $RC$  dividiendo el índice de consistencia  $IC$  entre la consistencia aleatoria  $CA$ .

**Tabla 9. Índice de Consistencia Aleatorio**

Número de elementos que se comparan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Índice de consistencia aleatorio	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,5

Fuente: Elaboración propia.

## RESULTADOS Y COMO ANALIZAR<sup><26></sup>

El Análisis Jerárquico está dirigido a mejorar la calidad del proceso de toma de decisiones, dotando de rigor científico cada fase del proceso. Incorpora aspectos del pensamiento humano cualitativos (definir el problema y establecer la jerarquía) y cuantitativos (expresar juicios y preferencias de manera concisa).

Emplea escalas numéricas para reflejar pensamientos, juicios e intuiciones, así como para medir con el mismo criterio cualidades tangibles e intangibles. Las escalas numéricas ayudan a reflejar valoraciones o juicios que debido a su complejidad no se pueden expresar correctamente con palabras.

Los resultados numéricos permiten reflejar matices muy sutiles entre las distintas soluciones posibles, aportando racionalidad y lógica al proceso de decisión. La elección tomada queda completamente justificada sobre la base de los resultados numéricos, favoreciendo la objetividad y la transparencia del proceso.

La objetividad de la decisión tomada se ve reforzada debido a que en el método AHP se toman en cuenta las opiniones de todas las personas que intervienen en la decisión, tanto al definir el problema y establecer la jerarquía, como en la emisión de juicios y valoraciones.

Una vez realizada la totalidad de comparaciones se obtiene el resultado final consensuado: ordenamiento de las alternativas.

Este resultado está basado entonces, en las prioridades, en la emisión de juicios y evaluación realizada a través de las comparaciones de los componentes del modelo AHP, llevada a cabo por los actores.

<sup>26</sup> Vargas, op. cit.

## ANEXO B

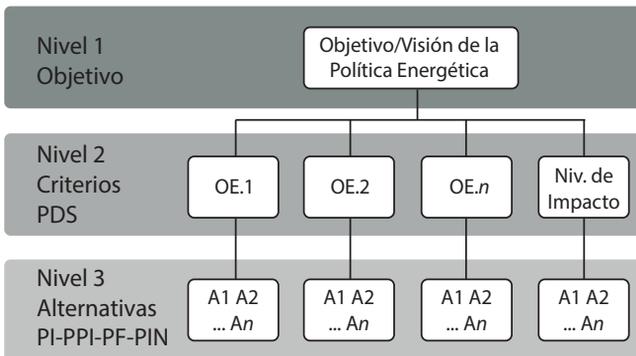
**Aplicación del Proceso Analítico Jerárquico a la Política Energética**

Para la priorización de objetivos se utilizó el Proceso Analítico Jerárquico (AHP, por sus siglas en inglés). El AHP consiste en una técnica estructurada para tratar con decisiones complejas, entre otras mediante la determinación de las prioridades de un conjunto de alternativas, en lugar de seleccionar una sola o simplemente clasificarlas, permitiendo así que elementos diversos y frecuentemente incommensurables sean comparados unos con otros de forma racional y consistente, en relación a ciertos criterios, para conseguir un objetivo.

El árbol jerárquico adoptado para la priorización de los objetivos de cada mapa estratégico se presenta en la Figura 20. En esta priorización, para todos los mapas estratégicos, se considera como Objetivo del análisis la Visión de la Política Energética.

En cada mapa estratégico a analizar, se toman en cuenta como Criterios a los objetivos estratégicos pertenecientes a la Perspectiva de la Sociedad (PDS), debido a que los objetivos desde esta perspectiva son interpretados como el resultado de la implementación de la Política Energética. Así también, fue considerado como criterio para cada análisis el Nivel de Impacto de cada objetivo correspondiente a la PDS en cada subsector. Finalmente, se considera como Alternativas de análisis los objetivos estratégicos que componen a la Perspectiva Institucional (PI), Perspectiva de Financiamiento (PF), Perspectiva de Procesos Internos (PPI) y la Perspectiva de Interesados (PIN) de cada mapa estratégico en cuestión.

**Figura 20. Árbol Jerárquico Implementado para cada mapa Estratégico**



Fuente: Elaboración propia

## ANEXO C

### Cuadro de Mando Integral

El Cuadro de Mando Integral constituye una herramienta de gestión y seguimiento de la planificación estratégica que se utiliza ampliamente en los negocios, la industria, organizaciones sin fines de lucro y entidades gubernamentales para alinear las actividades de una organización con su visión y estrategia, mejorar las comunicaciones internas y externas, y monitorear su desempeño basado en el seguimiento de objetivos estratégicos. Fue propuesto por Robert Kaplan y David Norton<sup><27></sup> en **Harvard Business School** en la década de 1990, como un marco de medición del desempeño que agregó medidas estratégicas no financieras a las métricas financieras tradicionales, para dar a los gerentes y ejecutivos una visión más “equilibrada” del desempeño organizacional.

Esta herramienta ha sido adaptada para el uso en instituciones gubernamentales y organismos no gubernamentales. Por este motivo, considerando que es una herramienta de uso consolidado e inclusive es utilizada en organismos públicos de Paraguay<sup><28></sup>, se ha decidido plantearla en la presente guía como elemento constitutivo del Sistema de Monitoreo y Corrección de Desvíos de la política energética.

Como sistema de gestión estratégica aplicado a la política energética, esta herramienta permite:

- Formular una estrategia consistente y transparente, traduciendo en estrategias la visión de la política energética.
- Comunicar la estrategia a los diferentes actores involucrados.
- Identificar, coordinar, comunicar y vincular los objetivos e indicadores.
- Conectar los objetivos con la planificación financiera y presupuestaria.
- Medir de un modo sistemático la realización de los planes de acción, proponiendo acciones correctivas necesarias.

Se selecciona esta herramienta para la implementación del monitoreo por los siguientes motivos:

- facilita el control de la implementación de los objetivos, metas y planes de acción que se establecen mediante un proceso de planeamiento;
- favorece el manejo de la herramienta; y
- garantiza la posibilidad de visualizar en un cuadro de síntesis diversos indicadores de seguimiento y sus relaciones con los objetivos y planes de acción.

### Cuadro de Mando Integral adaptado a la Gestión de estrategias de políticas Públicas

En su forma original, el CMI proporciona a los ejecutivos un amplio marco que traduce la visión y estrategia de una organización, en un conjunto coherente de objetivos e indicadores organizados en cuatro perspectivas diferentes<sup><28></sup>:

Finanzas: Considera el rendimiento sobre las inversiones, y el valor añadido económico.

Clientes: Sujetos beneficiarios de las estrategias que se ejecutan y evalúan para mantener su satisfacción, su retención para la organización así como el mantenimiento y crecimiento de cuota de mercado.

<sup>27</sup> The Balanced Scorecard: Translating strategy into action, Robert S. Kaplan y David P. Norton, 1996

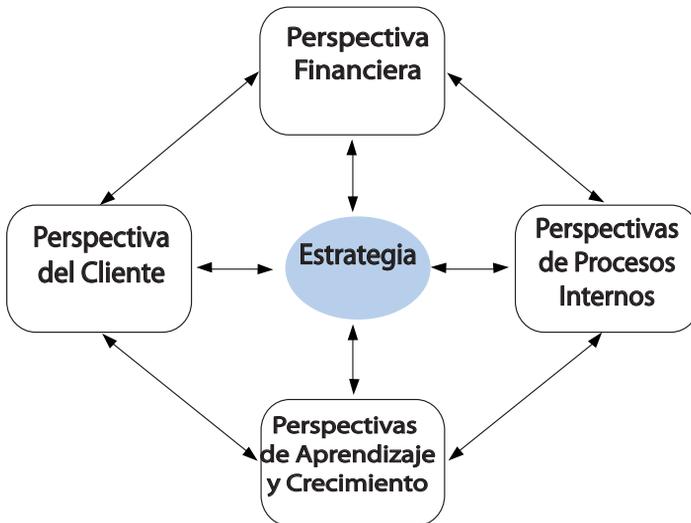
<sup>28</sup> Como ejemplos se cita la utilización del Balanced Scorecard en la Administración Nacional de Electricidad y en la Dirección Nacional de Aduanas.

**Procesos internos:** Conjunto de fases mediante las cuales se establecen propuestas de valor enfocadas a atraer y retener a los clientes de los segmentos de mercado seleccionados y a satisfacer las expectativas de rendimientos financieros de los accionistas. Mediante su procesamiento, los objetivos y metas de calidad, los tiempos de respuesta, costos e introducción de nuevos productos son tomados en cuenta.

**Aprendizaje y crecimiento:** Identifica la infraestructura que la empresa debe construir para crear una mejora y crecimiento a largo plazo, mediante el aumento de la satisfacción de los empleados y la disponibilidad de sistemas de información.

El Cuadro de Mando Integral complementa los indicadores financieros de la actuación pasada con medidas de los inductores de actuación futura, y agrega otros objetivos de diferentes perspectivas. Estas cuatro perspectivas, en relación con la estrategia aplicada por una organización, están presentadas en la Figura 21.

**Figura 21. Estrategia Organizacional en relación a las Perspectivas tomadas por el BSC.**



Fuente: P. Niven - Adaptado de la propuesta original de R. Kaplan y D. Norton.

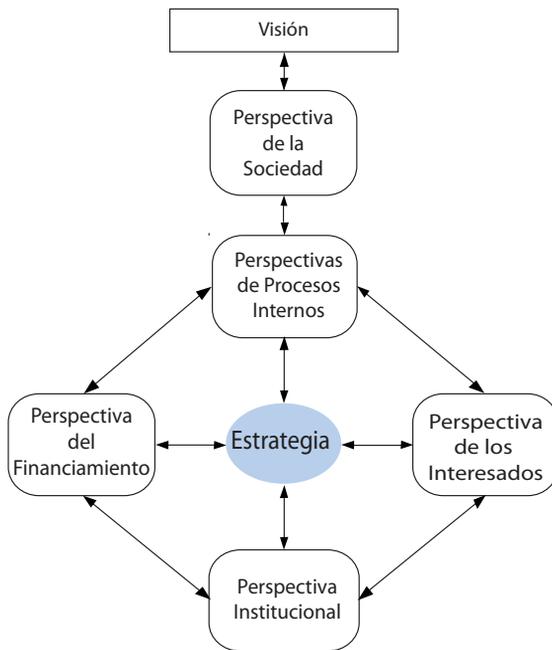
Con la selección de estas perspectivas, los objetivos están orientados al progreso de la organización teniendo en cuenta la satisfacción del cliente y los inversionistas, mediante el desarrollo en la calidad de los recursos humanos en términos de formación, capacitación y aumentos de eficiencia; como resultado se plantean mejoras en las finanzas y mayores niveles de retorno de inversión.

El **Balanced Scorecard** ha sido efectivo en la medición del desempeño en el sector privado, pero además, también puede ser bien aplicado para las organizaciones sin fines de lucro, para los entes públicos y, en el caso que se propone, para el control del cumplimiento de la ejecución de una política pública, en este caso, para el sector energético. Sin embargo, al tratar la gestión de estrategias de políticas públicas, se debe realizar ciertos cambios en la selección de estos enfoques, para adecuarlos al fin que se persigue.

Es así que la estrategia continúa siendo fundamental, desde todas las perspectivas desde las que se encare a la política pública. Una vez desarrollada la estrategia, el BSC sirve como medio para la interpretación de esta estrategia y su implementación. Sin embargo, aunque el aspecto financiero es importante para la utilización eficiente de recursos, no constituye el objetivo más importante de las políticas públicas. Los objetivos relativos al impacto que tendrá en la sociedad son más importantes, ya que son los que apuntan a la Visión de esta política.

En cuanto a las perspectivas, hay dos cambios fundamentales, que se aprecian en la Figura 22. La diferencia principal radica en que que la estrategia se mueve en busca de la Visión de la política pública.

**Figura 22. Estrategia de las Políticas Públicas en relación a las Perspectivas consideradas, en función a la Visión.**



Fuente: Adaptado de la propuesta original de Niven<sup>29</sup>.

En segundo lugar, la perspectiva del cliente adquiere mayor relevancia, denominándose con posterioridad a la transformación como Perspectiva de la Sociedad. Esto implica un vuelco al enfoque original descrito anteriormente, al hecho de ser más importante el beneficio que tiene la aplicación de la estrategia en la sociedad, teniendo como herramienta los instrumentos financieros, que adquieren un carácter de herramienta para conseguir los referidos objetivos.

También cabe destacar, que la perspectiva financiera, aunque no constituya una perspectiva crítica, sigue siendo muy importante. Pocos objetivos, planes de acción, y metas, pueden ser cumplidos sin disponer de recursos financieros. El control del financiamiento en el CMI del sector público permite identificar la viabilidad

<sup>29</sup> Balanced Scorecard: Step-by-Step for Government and Nonprofit Agencies. Segunda Edición, Paul R. Niven, 2008.

de un plan, evaluando las restricciones financieras que se presenten para llevar a cabo las actividades. Es así que el nuevo conjunto de perspectivas que se tienen en cuenta para el **Balanced Scorecard** utilizado para la gestión de Políticas Públicas quedará conformado por objetivos pertenecientes a las siguientes perspectivas:

Perspectiva Institucional: La perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento es considerada como perspectiva institucional (agentes) del sector energético o del subsector determinado en el cual se aplicarán los planes de acción. Está compuesta por el Capital Humano, Capital Organizacional y Capital Informacional.

Perspectiva de Procesos Internos: Es identificada con los planes de acción a ser implementados por los agentes del sector.

Perspectiva de la Sociedad: La perspectiva del Cliente de la herramienta BSC es considerada como perspectiva de la sociedad o bien de los actores en la sociedad sobre los cuales la implementación de políticas tendrá algún efecto.

Perspectiva del Financiamiento: Pretende identificar la estrategia gubernamental para optimizar los recursos financieros al máximo. Se debe notar que al contrario del caso empresarial, la perspectiva de financiamiento deja de ser un resultado, para convertirse en un medio para la aplicación de los objetivos.

Perspectiva de los Interesados: Define a los interesados siguiendo los delineamientos establecidos en el Manual *Project Management Institute (PMI)*.







## 8 Bibliografía

Almudena C. (2013). La decisión multicriterio; aplicación en la selección de ofertas competitivas en edificación. Máster en Edificación.

Banco de Desarrollo de América Latina, Asociación Latinoamericana de Integración, Asociación Regional de Empresas de Petróleo y Gas Natural en Latinoamérica y El Caribe, et al. (2013). *Energía: una visión sobre los retos y oportunidades en América Latina y el Caribe*.

Bouille, D. Fundación Bariloche (2004). *Economía de la Energía*.

Gobierno de Sudáfrica. (2012). *Industrial Energy Management Training Course, Module 4, "Developing an Energy Policy"*.

Hajer, A. Wagenaar, H., eds., (2003), *Deliberative Policy Analysis: Understanding Governance in the Network Society*. Cambridge University Press, New York.

Kaplan R., Norton D. (1996). *The Balanced Scorecard: Translating strategy into action*.

Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), Agencia Alemana de Cooperación Técnica - GTZ. (2003). *Energía y Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe. Guía para la formulación de políticas energéticas*.

Ndaye B. (2009). *Planificación Energética en los Países en Vías de Desarrollo*. Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Valencia. España.

Niven, P. (2008). *Balanced Scorecard: Step-by-Step for Government and Nonprofit Agencies*. Segunda Edición.

Organización Latinoamericana de Energía (2011). *Manual de Estadísticas Energéticas*.

Organización Latinoamericana de Energía (2014). *Manual de Planificación Energética*.

Project Management Institute (2008). *"A Guide to the Project Management Body of Knowledge"*. Cuarta Edición.

Vargas, R., & IPMA-B, P. M. P. (2010). *"Using the analytic hierarchy process (AHP) to select and prioritize projects in a portfolio"*, PMI global congress.

Vedung, E. (2009). *Public Policy and Program Evaluation*. Transaction Publisher, New Brunswick (EUA).





**olade**

Organización Latinoamericana de Energía  
Latin American Energy Organization  
Organisation Latino-américaine d'Énergie  
Organizația Latino-Americană de Energie

## Contactos / Contacts

 **Av. Mariscal Antonio José de Sucre**  
**N58-63 y Fernandez Salvador**  
**Casilla: 17-11-6413CCNU**  
**Quito - Ecuador**

 **Tel. (+593 2) 2598-122 / 2598-280**  
**2597-995 / 2599-489**

 **comunicacion@olade.org**

 **www.olade.org**



ISBN: 978-9978-70-112-6



9 | 789978 | 701126