



## Energía y ordenamiento territorial

### **IVÁN PODUJE**

Arquitecto, Magíster en Desarrollo Urbano Universidad Católica de Chile. Socio fundador de Atisba. Director de Espacio Público.



# ÍNDICE

<b>1</b>	<b>Introducción .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Definiciones y Diagnostico .....</b>	<b>5</b>
2.1	Ordenamiento Territorial .....	5
2.2	Los Planes Reguladores.....	6
2.3	Ordenamiento Territorial y Energía .....	7
2.4	El Proyecto PROMAP.....	8
2.5	El Proyecto de la Carretera Eléctrica.....	9
<b>3</b>	<b>Estudio de Casos.....</b>	<b>11</b>
3.1	Objetivos y Estructura .....	11
3.2	Alemania .....	12
3.3	Países Bajos .....	14
3.4	España .....	19
3.5	Uruguay.....	23
<b>4</b>	<b>Propuesta .....</b>	<b>29</b>
4.1	Resumen General de la Propuesta .....	29
4.2	Propuesta 1 – Estrategia Territorial de Energía (Escala Nacional).....	31
4.3	Propuesta 2 – Plan Regional de Ordenamiento Territorial (Escala Regional).....	32
4.4	Propuesta 3 – Nuevo Plan Regulador Comunal (Escala Comunal) .....	34
<b>5</b>	<b>Conclusiones .....</b>	<b>36</b>
<b>6</b>	<b>Referencias.....</b>	<b>38</b>

# 1 Introducción

Los proyectos de infraestructura energética están enfrentando conflictos crecientes para localizarse debido al rechazo que generan en comunidades, organismos públicos y organizaciones no gubernamentales.

Este problema se agrava por la ausencia de una planificación territorial que permita prever y conducir esta situación, logrando, por ejemplo, que los proyectos de energía sean compatibles con una estrategia de desarrollo regional que pueda ser discutida y consensuada con actores sociales y políticos.

Por otro lado, la falta de instrumentos que vinculen la construcción de infraestructura energética con el ordenamiento territorial, genera incertidumbre regulatoria, impide optimizar infraestructuras comunes y multiplica impactos innecesariamente.

En este marco, el objetivo principal de esta investigación es proponer un sistema de ordenamiento territorial para orientar la localización de los proyectos de infraestructura energética (edificaciones, ductos, cables, centrales) a partir de los atributos y aptitudes del territorio.

La idea fuerza es replicar la lógica que opera en ámbitos urbanos, donde existe un plan regulador que define, mediante mapas y ordenanzas, usos de suelo, restricciones o fajas afectas a utilidad pública.

Para ello, la investigación se divide en tres partes. En la primera se introducen algunas definiciones básicas sobre el ordenamiento territorial, describiendo como operan los instrumentos existentes y cuál es su grado de relación con la infraestructura energética.

En la segunda parte se revisan casos internacionales sacando lecciones que puedan ser aplicadas a la realidad Chilena en materia de instrumentos, institucionalidad y metodologías de planeamiento. Estas propuestas se presentan en la tercera parte del documento.

## 2 Definiciones y Diagnostico

### 2.1 Ordenamiento Territorial

Entenderemos “ordenamiento territorial” (OT) como una acción de planificación, que busca organizar la localización de actividades en el espacio, bajo criterios de sustentabilidad. Una aplicación relevante es reducir los conflictos derivados de la interacción entre usos del suelo, promoviendo la preservación de lugares de valor natural.

El OT se materializa mediante planes con una “zonificación” que delimita los usos del suelo prohibidos y permitidos, y “ordenanzas” que precisan las condiciones para urbanizar o preservar estas zonas. Las disposiciones de los planes de OT pueden ser indicativas o vinculantes.

Cada modelo tiene sus costos y ventajas. El indicativo sirve para difundir información que puede ser valiosa al momento de formular o evaluar un proyecto de energía. Además el diseño del plan permite generar acuerdos y favorece la participación de la comunidad.

El problema es que nada garantiza que sus disposiciones se cumplan, y ello puede terminar perdiendo recursos públicos o frustrando expectativas de los actores que participaron.

El esquema vinculante tiene como gran ventaja la certeza, amparada por una norma y una ley. Además comparte el beneficio del modelo indicativo, de generar una instancia de debate y discusión pública sobre el crecimiento deseable de un territorio.

Su problema es que al tener peso legal, la aprobación del plan suele dilatarse o termina restringiendo gran parte del territorio, para minimizar conflictos. Y cuando se aprueba, la zonificación vinculante es muy difícil de cambiar, lo que agrega grados de rigidez para el desarrollo de nuevos proyectos, ya que es difícil que el ente planificador pueda anticipar la aparición de requerimientos en materia de suelo (demandas, restricciones, precisiones) o nuevos proyectos de inversión públicos y privados.

Como veremos más adelante, en Chile no existen instrumentos de carácter vinculante que ordenen y regulen los usos de suelo de las zonas rurales donde mayoritariamente se emplazan los proyectos de infraestructura energética. Hasta hace algunos años, existían los Planes Regionales de Desarrollo Urbano (PRDU), pero éstos sólo daban

recomendaciones para guiar el desarrollo de actividades fuera de los límites urbanos. Hoy esta figura ha sido reemplazada por los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial (PROT), que tienen funciones similares.

## 2.2 Los Planes Reguladores

La aplicación más común del OT en Chile, son los “planes reguladores”. De acuerdo a la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC), estos instrumentos definen los usos permitidos o prohibidos al interior de las ciudades, fijando límites para su crecimiento en extensión o altura en ámbitos comunales o intercomunales.

Además los planes reguladores reservan espacios para vialidades o parques y tienen atribuciones para declararlos “bienes nacionales de uso público” (BNUP), lo que evita que sean ocupados con otros fines y facilita el proceso de expropiación o cesión<sup>1</sup>.

Los planes reguladores pueden localizar actividades productivas de impacto ambiental relevante. Un caso emblemático, fueron las “zonas industriales exclusivas” creadas por el plan regulador intercomunal de Santiago en 1994 (PRMS 1994) y cuyo objetivo era desplazar las industrias molestas hacia la periferia, entorno al anillo de circunvalación de Américo Vespucio, lo que se logró con éxito.

Por disposiciones de la LGUC, los planes reguladores sólo pueden fijar normas en las áreas urbanas. En el área rural, que incluye la gran mayoría del territorio nacional, operan otros instrumentos de carácter indicativo, es decir, sin normativas o disposiciones vinculantes como los Planes Regionales de Desarrollo Urbano (PRDU), planes intercomunales con recomendaciones de usos, planes de borde costero y recientemente, los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial (PROT).

El Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU) definía usos y trazados de caminos para todo el territorio de una región, con un método de diseño similar al plan regulador. Su formulación dependía de los Gobiernos Regionales, y más específicamente de las Secretarías Regionales Ministeriales de Vivienda y Urbanismo (Seremi Minvu).

---

<sup>1</sup> Esta atribución resultó limitada luego de un cambio en el artículo 59 de la LGUC, que definió un plazo de caducidad para las afectaciones de utilidad pública en vías estructurantes y áreas verdes.

Como indicamos previamente, se decidió reemplazar el PRDU por un “Plan Regional de Ordenamiento Territorial” (PROT), promovido por la Subsecretaría de Desarrollo Regional (Subdere). En la práctica, el PROT tiene objetivos y aplicaciones muy similares al PRDU. Ambos son indicativos (no vinculantes) y tienen como objetivo “especializar” la estrategia de Desarrollo Regional (EDR), definiendo una zonificación compatible con sus lineamientos territoriales. La diferencia es que el PROT se diseña con un horizonte menor (10 años), maneja más información que el PRDU, incluye proyectos de inversión públicos y privados y contempla instancias de participación mayores al PRDU. Además establece la necesidad de formular un “Modelo Territorial” previo, donde se definan las principales condiciones de diagnóstico que el instrumento debe considerar, como los sistemas de ciudades, áreas de valor natural a proteger, instalaciones productivas, etc.

Pese a estos cambios, el PROT tampoco es vinculante y su principal valor radica en fijar usos o trazados para el área rural de las regiones, y por sumatoria, para todo el territorio nacional.

### **2.3 Ordenamiento Territorial y Energía**

En el ámbito de la energía, el OT puede orientar o definir los lugares aptos para instalar los proyectos de generación y transmisión, lo que tiene implícito, un objetivo de reducir los impactos sobre asentamientos humanos o lugares de preservación ambiental.

Cuando el OT es vinculante; el uso de suelo suele ser una garantía para desarrollar el proyecto, ya que se supone que la zona donde se emplaza es apta para recibir este tipo de inversiones. Esta “aptitud” se determina con estudios complementarios que son requisito para diseñar un plan regulador, como el Diagnóstico Territorial o la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE).

En ámbitos urbanos, los proyectos de edificación o urbanización suelen materializarse en los lugares definidos por los planes reguladores, sin perjuicio de los cambios que resulten de las mitigaciones exigidas en los estudio de impacto.

Por esta razón, se argumenta que los planes reguladores entregan “certeza”, pese a que existen normas que son ambiguas o difíciles de entender y la LGUC tiene artículos que permiten saltárselas y edificar al margen de sus disposiciones, como ocurre con el artículo número 55 que permite edificar fuera de los límites urbanos vigentes. También se crítica

su escasa participación ciudadana y el hecho que sea informativa, con pocas instancias para recoger la opinión de la comunidad en el diseño de las normas. El principal problema sigue siendo su lenta tramitación, que en promedio toma 6 años, la rigidez de sus normas y la imposibilidad de anticipar cambios de contexto o nuevos requerimientos.

Pese a estas limitaciones, los planes reguladores anticipan y corrigen muchos de los impactos que se producirían en las ciudades si tal marco no existiera, y suelen ser respetados al momento de edificar o urbanizar nuevos terrenos, lo que entrega certeza a ciudadanos, entes públicos e inversionistas.

## **2.4 El Proyecto PROMAP**

Luego del caso Barrancones, donde el Presidente de la República se saltó la institucionalidad vigente para frenar un proyecto debido al valor que le asignaba al área de emplazamiento<sup>2</sup>; el Gobierno se comprometió a elaborar mapas con la ubicación de los lugares que debían protegerse.

La idea era dar señales al mercado, indicando y delimitando aquellos territorios que por sus atributos ambientales, paisajísticos o patrimoniales no podían ser intervenidos con proyectos de energía, fundamentalmente de generación. El proyecto se denominó “PROMAP” y debía estar terminado en 2012, lo que nunca ocurrió.

En 2012 el Ministerio de Bienes Nacionales, a cargo del PROMAP, anunció que el énfasis había cambiado: ya no se buscaba definir los sectores a preservar, sino que desplegar la mayor cantidad de información para ayudar en la toma de decisiones, obligando a los privados a interpretar las disposiciones de planes reguladores, usos del borde costero, topografía, redes de caminos, aeropuertos, etc. El proyecto fue rebautizado como “IDE” y se transformó en una plataforma de despliegue de una muy variada cantidad de antecedentes. En 2013 sólo cuatro regiones del país contaban con los antecedentes prometidos.

---

<sup>2</sup> Dentro del área de emplazamiento de Barrancones se encuentra un santuario natural, denominando Reserva Nacional Pingüino de Humboldt además de los sectores Punta de Choros, Isla Dama e Isla Gaviota

## 2.5 El Proyecto de la Carretera Eléctrica

Como se podrá ver en los otros estudios de esta serie de Espacio Público, los proyectos de energía enfrentan un complejo escenario debido al rechazo que genera su emplazamiento en poblados, ciudades o lugares de valor natural.

Esta situación se agrava por la inexistencia de un plan de OT que permita conocer a priori, los lugares donde estos proyectos pueden o no instalarse. En los hechos, tal condición se establece sólo cuando el proyecto se somete al Sistema de Evaluación Ambiental (SEA), lo que genera un alto nivel de incertidumbre para las empresas y las comunidades involucradas en el área de influencia de cada proyecto.

De hecho, los habitantes de una ciudad o poblado no tienen ninguna información del destino que puede seguir su entorno inmediato, y suelen enfrentarse a hechos consumados que elevan los conflictos, incentivando el bloqueo de iniciativas.

Por otro lado, la evaluación “caso a caso”, diluye la responsabilidad del Estado en materia de planeamiento y la transfiere directamente a las empresas privadas lo que se contradice con la importancia estratégica que tiene la provisión de energía. Esto resulta crítico cuando se trata de implementar un proyecto de transmisión que puede involucrar decenas o miles de propiedades, en varias comunas con realidades territoriales muy disímiles.

Para resolver este problema, el Ejecutivo formuló un proyecto de Ley denominado “Carretera Eléctrica Pública” que busca evitar la dispersión de líneas de transmisión concentrándolos en corredores troncales. El trazado de esta carretera o corredor, es definido por un consultor bajo criterios técnicos que, también considerarían aspectos de ordenamiento territorial como un levantamiento de usos de suelo existentes, disposiciones de instrumentos de planificación territorial, identificación de parques nacionales, inmuebles o terrenos protegidos, etc.

La ley establece que el consultor será contratado por el Estado y deberá realizar un Estudio de Transmisión Troncal (EET) donde evalúa distintas opciones de trazado seleccionando la mejor bajo criterios de eficiencia y sustentabilidad. Su propuesta se presenta a un Comité Interministerial que debe aprobarla, confiriéndole el carácter de “utilidad pública”. Cumplido dicho trámite, el corredor se puede licitar mediante una servidumbre, que el concesionario a cargo, debe negociar con cada propietario.

Sin entrar al detalle del proyecto, se puede ver que adolece de los mismos problemas que existen actualmente en relación al OT:

- a. El trazado carece de una zonificación previa que fije usos de suelo para proyectos de generación, una omisión sería si consideramos que ambos componentes están directamente ligados.
- b. Tampoco considera una faja afecta a utilidad pública, como ocurre con los caminos y carreteras localizadas en áreas urbanas.
- c. La carretera es definida por un consultor particular sin un marco de planificación previo, que considere estrategias comunales o regionales.

Si bien el consultor opera en nombre del Estado, cumple una función que debiera ser privativa de los gobiernos regionales, comunales y del gobierno nacional. Por último, bajo este proyecto cada predio involucrado en el corredor debe negociarse por separado, lo que evidentemente alargará los plazos de ejecución de los proyectos.

### 3 Estudio de Casos

En este capítulo se presentan cuatro casos que incluyen enfoques e instrumentos de ordenamiento territorial, tanto para desplegar y difundir información como para apoyar el desarrollo de proyectos de infraestructura energética.

Además de este factor, los casos se escogieron en virtud de de la disponibilidad de información con bajada territorial (mapas, planes, ordenanzas) seleccionando países donde los planes se relacionan con estrategias o modelos territoriales previos, con un liderazgo potente del sector público.

También se escogieron casos que permitieran ver la aplicación en sistemas de gobierno centralizados como Chile (Uruguay, Países Bajos) y también en gobiernos federales (Alemania, España), donde se pudieran sacar ideas para reforzar el diseño de los planes de ordenamiento territorial a nivel regional.

#### 3.1 Objetivos y Estructura

Este capítulo presenta una revisión de casos donde el ordenamiento territorial se ha incorporado en el desarrollo de infraestructura energética. La idea es sacar lecciones que puedan ser aplicadas en Chile para resolver las carencias descritas en la sección anterior.

Los casos escogidos fueron Alemania, Uruguay, España y los Países Bajos y en cada uno se siguió la siguiente estructura de análisis.

- a. Primero se realizó una breve descripción de los procesos de ordenamiento territorial (OT) y la planificación energética para cada uno de los países analizados, con un foco en los instrumentos.
- b. Luego se profundiza en la relación entre el OT y los Proyectos de Infraestructura Energética, (PIE) describiendo los instrumentos utilizados, con sus lineamientos, estrategias y normas. Además se precisa si estas son vinculantes o indicativas.
- c. Finalmente se identifican posibles aplicaciones para Chile, precisando qué aspectos podrían ser adaptados al marco institucional y político administrativo del país. Esta información fue obtenida a partir de casos y bibliografía, que se reporta al final del informe.

### 3.2 Alemania

Alemania es un país federal descentralizado, constituido por 16 estados (Länder) donde los ministerios centrales entregan las directrices que deben llevar a cabo las regiones.

El Ordenamiento Territorial está a cargo del Ministerio de Transporte, Vivienda y Desarrollo Urbano (Bmvbs) mientras que la política energética, depende del Ministerio de Economía y el Ministerio de Medio Ambiente. Como vemos, se trata de una estructura ministerial similar a la chilena.

La primera directriz del ordenamiento territorial proviene de la “Ley de Ordenación del Territorio de la Republica Federal”, que proporciona orientaciones sobre la legislación que deben seguir los estados en base a un Plan Nacional de Desarrollo, de carácter indicativo (no vinculante) y que define la estructura espacial de importancia nacional, incluyendo zonas de preservación, ejes de transporte, sistemas de ciudades, etc.

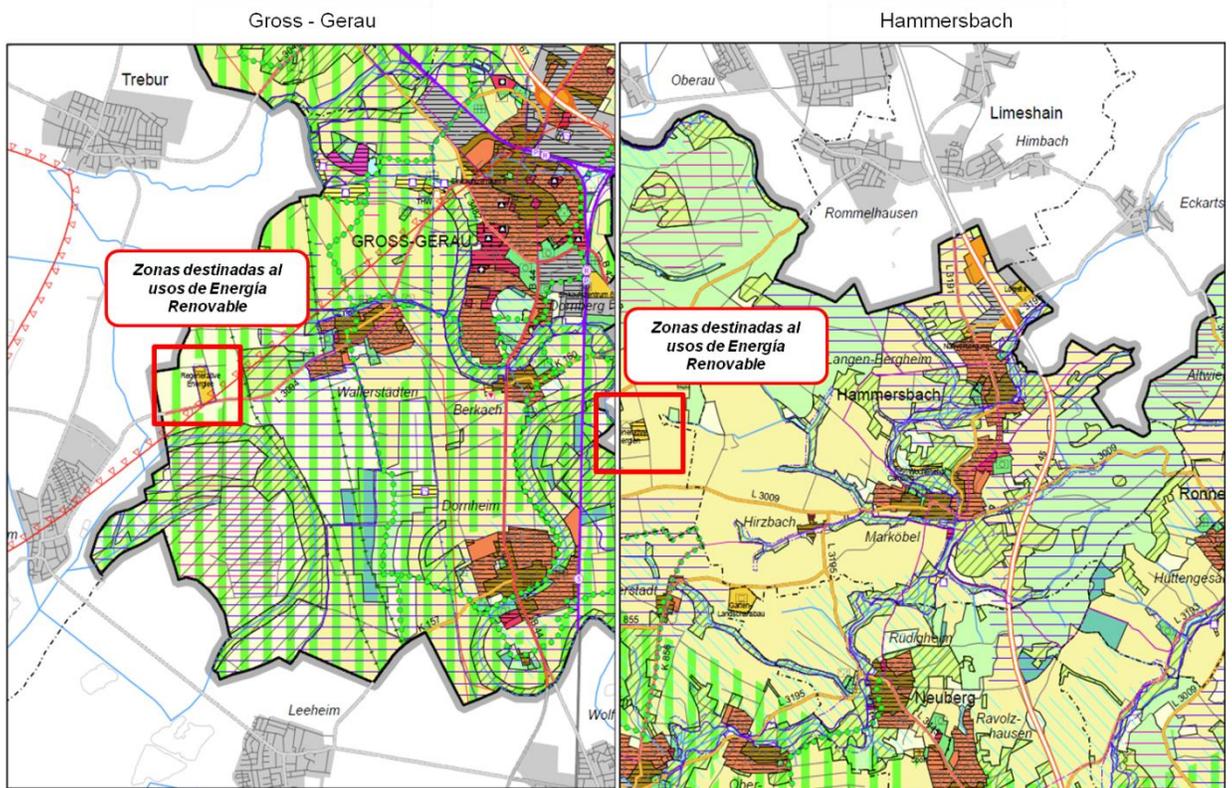
En un segundo nivel de jerarquía aparecen las estrategias territoriales elaboradas por la Conferencia Ministerial de Ordenación del Territorio (MKRO) para asuntos de importancia estratégica y que puede abarcar varios Länder.

Sobre este marco general, cada Estado aplica la ley utilizando tres tipos de instrumentos:

- Plan Regional de Ordenamiento Territorial: Es el más importante, ya que establece las directrices obligatorias para la planificación del uso de suelo y constituye el marco legal para los proyectos de importancia de cada región. En muchos estados, las normas de este plan regional son vinculantes.
- Plan de Preservación del Paisaje: se desprende del anterior y su objetivo principal es la conservación de la naturaleza y la gestión del paisaje. Regula desde un punto de vista ambiental, los proyectos de infraestructura mediante normativas vinculantes.
- Plan Energético Regional: Entrega lineamientos sobre la oferta actual, el uso y el ahorro Energético y se relaciona con los dos anteriores, aunque no es vinculante.

A modo de ejemplo se muestra el Plan Regional de Ordenamiento Territorial de la Región de FrankfurtRhine Main, destacando los sectores donde se definen usos de suelo destinados a energías renovables, que como indicamos, tienen carácter vinculante.

**Figura 3.2.1: Plan Regional de Ordenamiento Territorial 2010. Región de FrankfurtRhine Main.**



**Fuente:** Asociación Regional FrankfurtRhine Main <http://www.region-frankfurt.de/Regionalverband/Planung/RegionalerFl%C3%A4chennutzungsplan>

Este Plan es interesante ya que establece lineamientos en relación al uso del suelo (urbano, rural, de protección) que se vinculan a la infraestructura energética en temas claves como:

- a. Orientaciones para ubicar las líneas de Alta Tensión.
- b. Localización de áreas prioritarias para proyectos de Energía Renovable.
- c. Definición de zonas de preservación donde se prohíbe la instalación de proyectos.
- d. Lugares donde deben desarrollarse Plantas de Energía de Alta Densidad. (producción combinada de calor y electricidad).

La primera lección relevante del caso Alemán, es la importancia de partir de un Plan Nacional de carácter indicativo, que define estructura territorial del país, el sistema de centros poblados y los lugares protegidos o que deben ser preservados, como era la idea original del PROMAP que prometió el Gobierno del Presidente Piñera.

En Alemania, El Plan Nacional es más que un mapa, ya que contiene lineamientos y memorias de fundamentos que debieran ser consideradas al momento de diseñar planes de escala regional o urbana, dando señales mucho más claras que el actual IDE que tiene implementado el Ministerio de Bienes Nacionales.

Otro aspecto relevante, es la necesidad de incluir al paisaje como un atributo ambiental a proteger o regular, con normativas de carácter vinculante. Se reconoce con ello, que esta dimensión del medio ambiente es crecientemente valorada por comunidades y por el público en general.

### **3.3 Países Bajos**

Es una monarquía constitucional formada por 12 provincias, con un alto nivel de centralización, similar a Chile. Su proceso de ordenamiento territorial está a cargo del Ministerio de Infraestructura y Medio Ambiente (VROM) y el desarrollo de su política energética a cargo del Ministerio de Economía (EZ) y su oficina de “Proyectos de Energía”.

Las decisiones vinculadas al desarrollo de proyectos de infraestructura energética se resuelven en dos niveles: en proyectos de gran tamaño influye el Gobierno Central, bajo los lineamientos de la Ley de Ordenación del Territorio (WRO) de 2008. En proyectos menores, la planificación puede ser sometida a un programa de coordinación provincial o éstas pueden decidir si desean utilizar la coordinación del Gobierno Nacional para la aprobación.

En ambos casos, la infraestructura energética no se evalúa de forma aislada, sino que forma parte de una planificación nacional, que luego se precisa con instrumentos regionales y municipales.

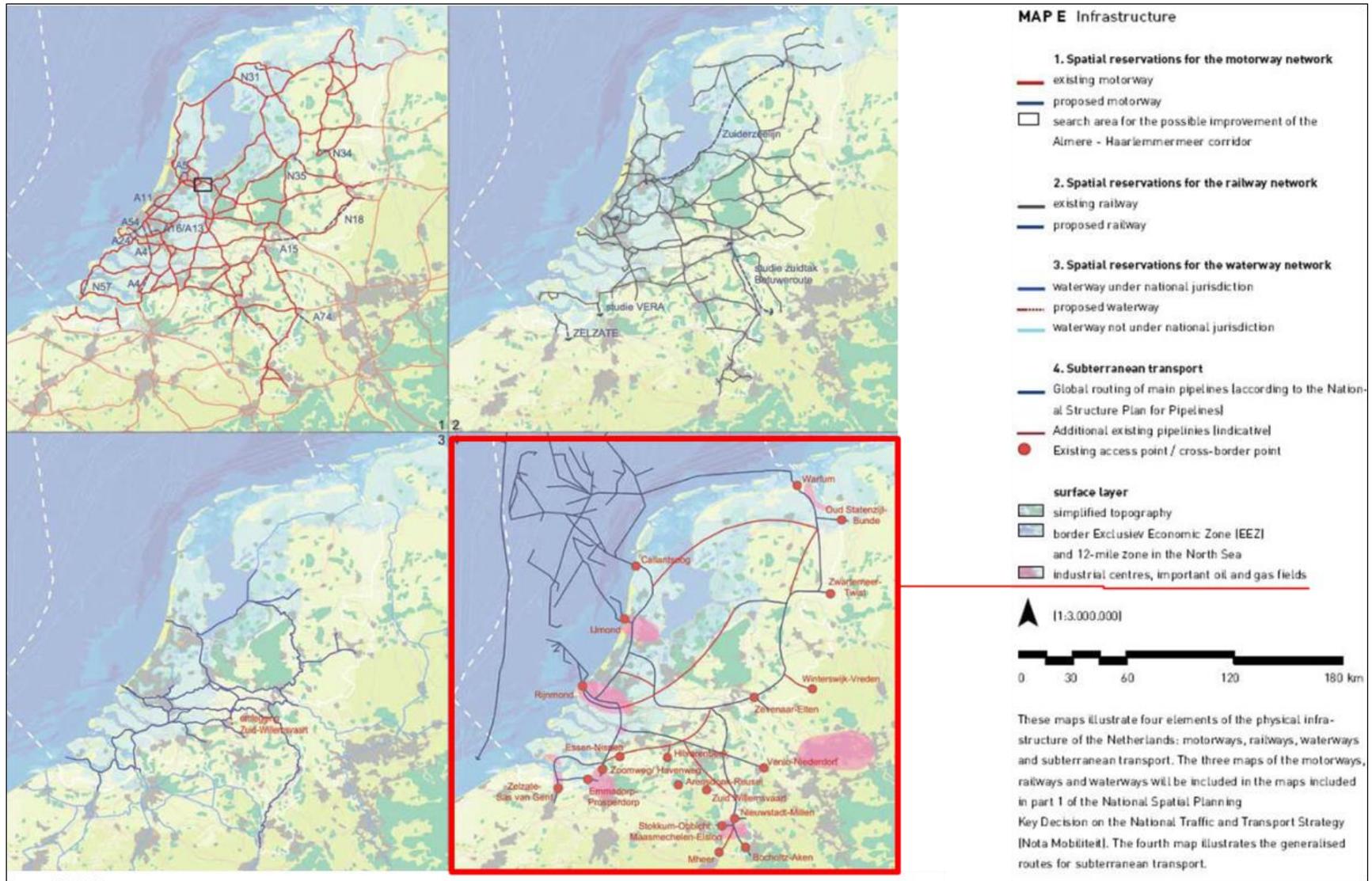
A continuación se resumen la forma en que se ordenan estos instrumentos:

- Estrategia Espacial Nacional: Presenta una visión global de la ordenación del territorio con un programa de aplicación a 30 años, indicando las funciones y responsabilidades de los distintos niveles de gobierno. Acá se incluyen, a modo de diagnóstico, los sectores que deben ser protegidos y aquellos que tienen aptitudes o vocaciones para recibir proyectos de energía, priorizando las renovables no convencionales. Se trata de recomendaciones indicativas que deben ser recogidas por los instrumentos de mayor precisión escalar.
- Plan Estructural Nacional: Se vincula a la estrategia y define las redes e inversiones que ordenan el territorio, incluyendo infraestructuras de transportes y energía, puertos, zonas costeras; sistemas de crecimiento de ciudades, etc. Equivale a un plan de ordenamiento territorial y su aporte es integrar los distintos componentes que influyen en el emplazamiento y desarrollo de los asentamientos humanos y las actividades productivas, con aplicaciones concretas para el ámbito de la energía. A diferencia de la estrategia nacional, algunas de sus disposiciones son vinculantes.

Las figuras 3.3.1 y 3.3.2 muestran los mapas generados para graficar la estrategia y el plan estructural nacional. En este último se pueden apreciar las redes futuras de transmisión y las zonas con vocaciones territoriales para distintos tipos de energía

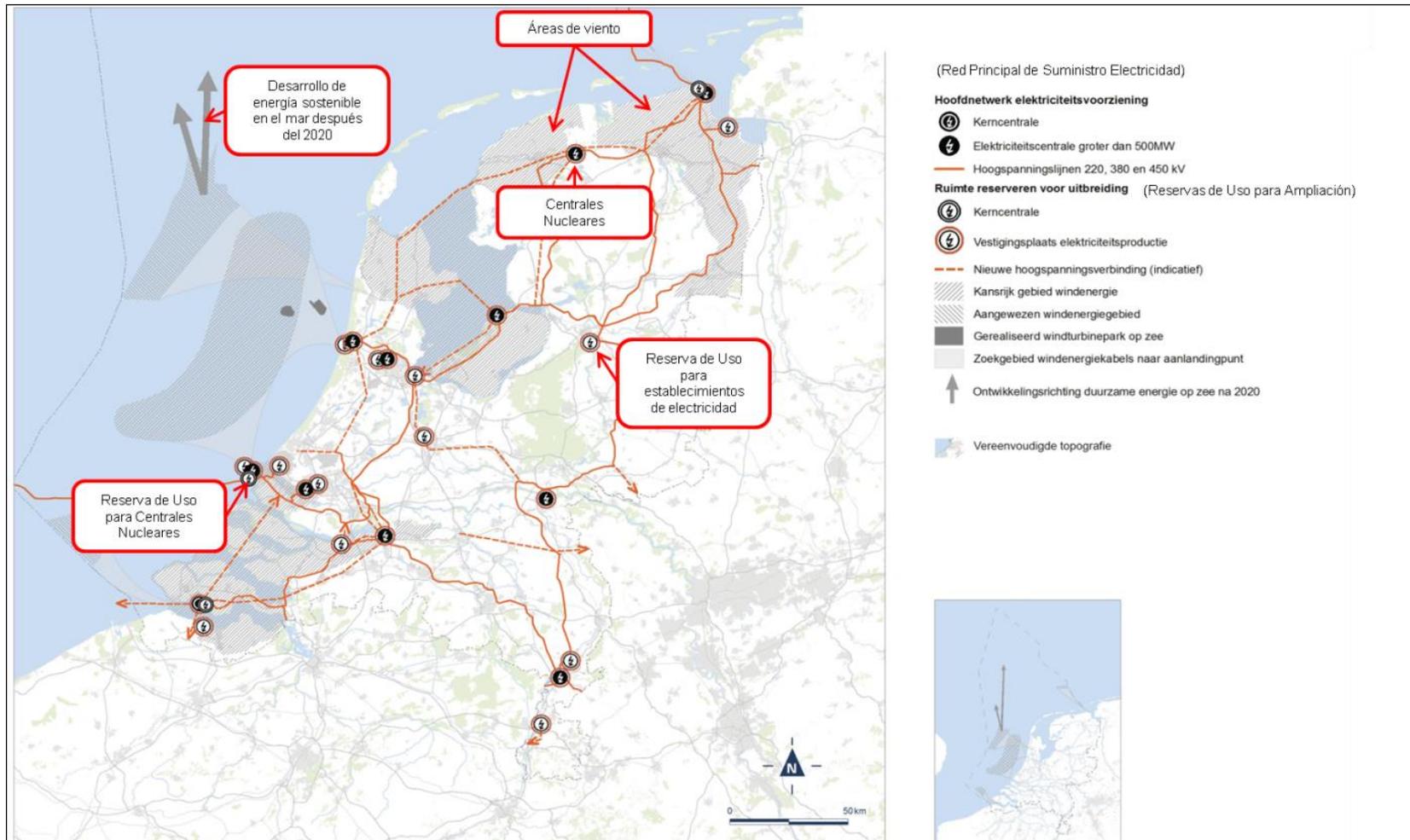
Otro ejemplo constituye el Tercer Plan Estructural de Electricidad, Parte 1 (figura 3.3.3), el cual se aprobó en el año 2008 a partir de un proceso de coordinación entre las autoridades institucionales y públicas, las administraciones sectoriales, provincias, municipios, las dos cámaras del Parlamento y la ciudadanía. Este Plan constituye una decisión clave de planificación, definiendo espacios reservados para la producción a gran escala y el transporte de electricidad. Este Plan fue anunciado en la Estrategia Nacional Espacial en el año 2008.

Figura 3.3.1: Estrategia Espacial Nacional – Ámbito Infraestructura



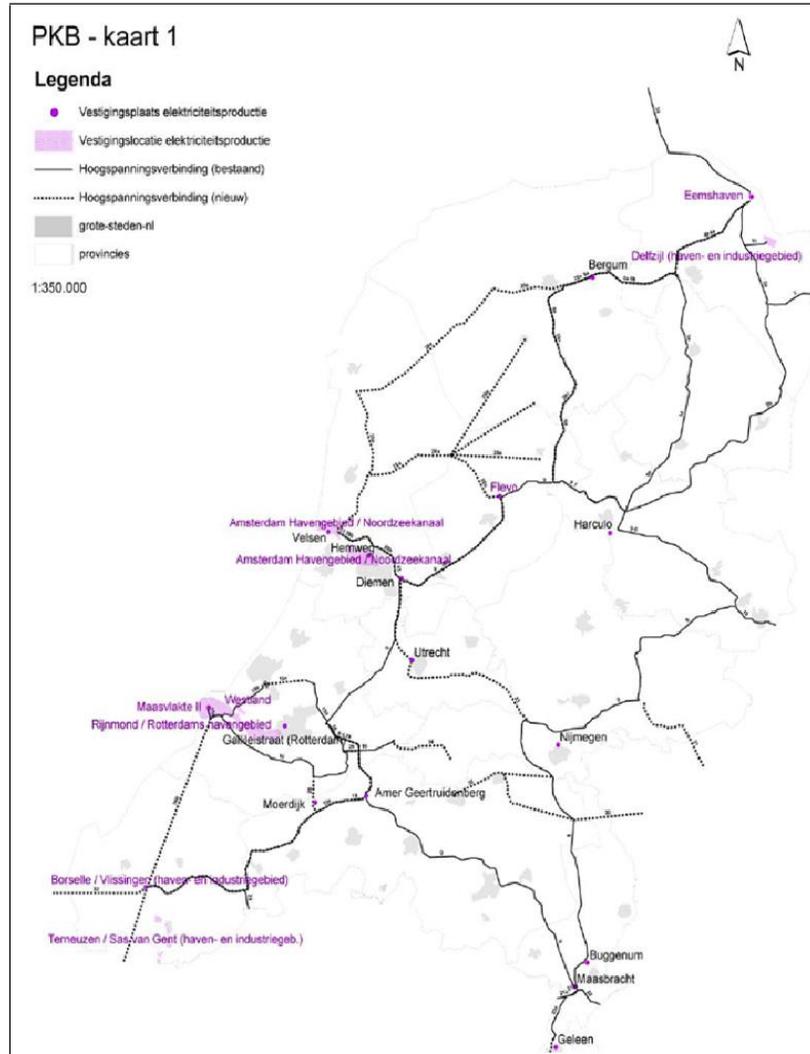
Fuente: Estrategia Espacial Nacional 2006, Ministerio de Infraestructura y Medio Ambiente.

Figura 3.3.2: Plan Estructural de Infraestructura de Diseño y Espacio



Fuente: Estructura Espacial Nacional, Ministerio de Infraestructura y Medio Ambiente, marzo 2012

Figura 3.3.3: Plan Estructural de Electricidad, PKB Parte 1



- Planes Regionales: A partir de la estrategia y el plan nacional, las provincias elaboran planes de ordenación del territorio, de carácter indicativo, y cuyo propósito es orientar el diseño de los planes municipales. En relación a la planificación energética, los planes regionales consideran los siguientes lineamientos:
  - a. Promover espacios suficientes para la generación de Energías Renovables, en concordancia con lo establecido en la Estrategia Nacional.

- b. Fomentar la utilización de sistemas de almacenamiento de energía (almacenamiento en frío y calor geotérmico).
  - c. Definir zonas como establecimientos de biomasa destinados a la producción de Energía.
  - d. Establecer lineamientos para la localización de Parques Eólicos y su infraestructura.
- Planes Municipales de Uso de la Tierra: contiene una zonificación de suelo de carácter vinculante, similar a los Planes Reguladores chilenos. Su diseño contempla la consulta con otros municipios, para el caso de la ubicación de parques de energía eólica, designación de espacios naturales y rutas para la infraestructura de transporte o energía, los cuales deben respetar las directrices de las escalas territoriales superiores (Nacional y Regional).

Dentro del proceso de formulación de un proyecto de zonificación la ciudadanía tiene seis semanas para realizar alguna observación, donde luego el municipio determina la aprobación o el rechazo de la zonificación. Si la ciudadanía está en desacuerdo con la decisión puede apelar al Consejo del Estado, durante un período de 6 semanas. También es posible solicitar una medida cautelar.

Por la forma de organización del Estado (unitario y centralizado), el modelo de los Países Bajos podría ser el más apropiado de replicar en Chile, quizás simplificando o eliminando algunos de los instrumentos, y agregando otros que no existen en Chile, como la estrategia espacial y el plan nacional. Además su aplicación a la realidad nacional debiera considerar las demandas de descentralización, que aumentarán en el tiempo y que obligan a fijar instancias de decisión a nivel regional.

### **3.4 España**

España tiene un sistema de gobierno altamente descentralizado formado por 16 Comunidades Autónomas.

El sector eléctrico se encuentra regulado por la Ley 54/1997, que coordina las actividades destinadas a suministro de energía eléctrica, gestión económica y técnica. El artículo n°3

letra a, señala que el Estado ejercerá las facultades de la planificación eléctrica en los siguientes aspectos:

- Las instalaciones eléctricas de generación de potencia superior a 50 MW, las de transporte secundario y distribución que excedan el límite territorial de una comunidad autónoma y todas las instalaciones de transporte primario.
- La gestión se realizara a través de la Comisión Nacional de Energía a cargo del Ministerio de Industria, Energía y Turismo y los Servicios Técnicos de las Comunidades Autónomas, las cuales desarrollaran en conjunto la planificación eléctrica vinculada al Estado.

Por otro lado las Comunidades Autónomas tienen la libertad para el desarrollo legislativo, reglamentario y para la ejecución de la normativa del Estado en materia eléctrica. Además tienen la facultad de autorizar las instalaciones eléctricas no contempladas en el artículo 3 letra a indicado anteriormente.

También se faculta al Gobierno Nacional a fijar “Convenios de Cooperación con las Comunidades Autónomas” para lograr una gestión más efectiva en las administraciones relacionadas con las instalaciones eléctricas.

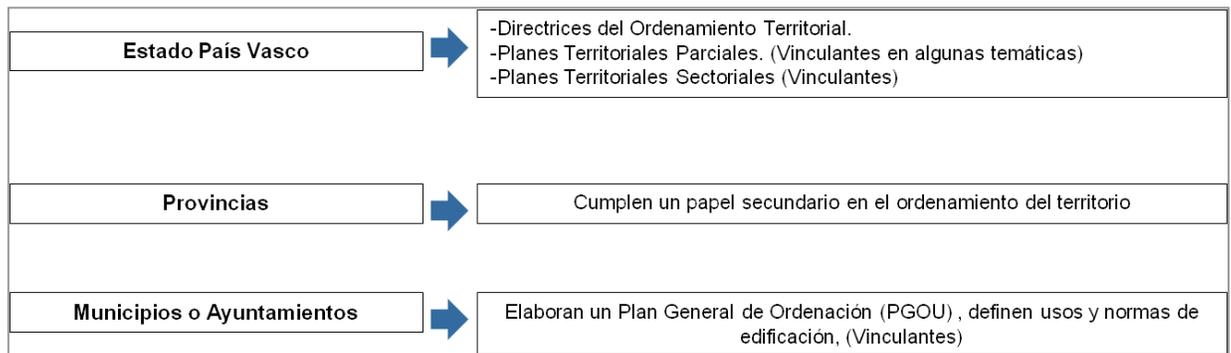
Es importante mencionar que cada Comunidad Autónoma desarrolla una normativa diferente en materia de ordenamiento territorial, lo que no sería aplicable a la realidad chilena. Pese a ello, en general se mantiene la siguiente estructura:

- Plan Director de Infraestructuras: definido por el Gobierno Nacional, en coordinación con las comunidades. En este instrumento, de carácter indicativo, se definen las demandas del sistema de infraestructura, incluyendo la energía, asociadas a distintos escenarios de crecimiento del país.
- Plan de Ordenamiento Territorial – Comunidad Autónoma: la mayoría de las Comunidades Autónomas tienen instrumentos que definen, mediante zonas y trazados, usos permitidos y prohibidos de carácter vinculante, en un esquema similar al alemán.
- Planes Sectoriales – Comunidad Autónoma: en esta categoría se inscriben los planes de desarrollo energético, que deben respetar los postulados del instrumento anterior.

- Plan General de Ordenación del Territorio – municipios o ciudades: en las zonas urbanizadas y urbanizables, correspondientes a las ciudades, también existen normas vinculantes que precisan aspectos similares a las Comunidades pero con un nivel de detalle mayor.

Considerando la varianza entre Comunidades, se optó por analizar el País Vasco cuyo Ordenamiento Territorial se rige por la Ley 2/2006 de Suelo y Urbanismo mediante los instrumentos presentados en la figura 3.4.1.

**Figura 3.4.1: Instrumentos de Ordenamiento Territorial del País Vasco**



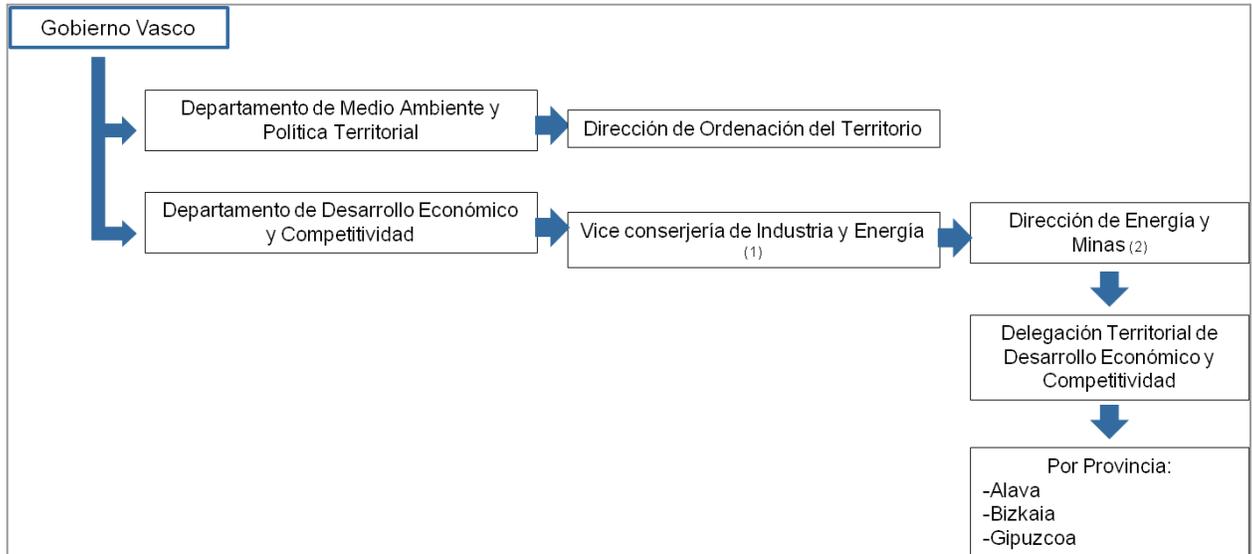
**Fuente:** Elaboración propia

Por otro lado las entidades que participan en el Ordenamiento Territorial y la planificación energética se resumen en la figura 3.4.2.

Uno de los instrumentos de ordenamiento territorial vinculante son los Planes Territoriales Sectoriales, destacando el de Energía Eólica del Gobierno Vasco, el cual indica las zonas destinadas al uso de viento como energía renovable.

Otro instrumento vinculante es el Plan General de Ordenación (PGO) que realiza una clasificación de suelo pormenorizada, a nivel de ciudades (municipios) y que debe respetar el Plan de Ordenamiento Territorial de la Comunidad Autónoma en aquellos temas que se relacionan, como las redes de infraestructura.

**Figura 3.4.2: Entidades que participan en el proceso de Ordenamiento Territorial del País Vasco**



1) Dirige y coordina los procesos relacionados a la temática energía.

2) Regula el régimen energético, elabora planes de investigación sobre el uso de nuevas energías y participa e informa sobre la planificación energética a la comunidad vasca, estatal y europea, entre las funciones más relevantes

Fuente: Elaboración propia

Un caso interesante es el PGO de Vitoria Gasteiz, Provincia de Álava, País Vasco. Como se puede apreciar en la Figura 3.4.3 este instrumento define con gran precisión los usos del suelo a nivel de manzanas, como ocurre con un plan regulador comunal o un seccional, pero indicando donde pueden instalarse infraestructuras de energía como uso de suelo permitido, lo que no ocurre con tal nivel de detalle en el caso chileno.

También planifica las redes de electricidad, agua y gas a nivel de todo el asentamiento, como se puede ver en la figura 3.4.4.

Al igual que el caso Alemán y de los Países Bajos, en España se destaca la existencia de un plan nacional de infraestructuras, que indica el trazado y localización de los principales proyectos de energía, indicando asimismo, los lugares de preservación natural que no pueden ser intervenidos.

Otro aporte relevante es la figura del Plan de Ordenamiento Territorial de las Comunidades Autonomas, que a diferencia del PROT chileno, contiene disposiciones

vinculantes en materia de zonificación y trazado, que deben ser respetadas por instrumentos de planeamiento de ciudades o barrios (planes parciales)

**Figura 3.4.3: Plan General de Ordenación del Territorio – Clasificación Pormenorizada Uso de Suelo**



Fuente: Ayuntamiento de Vitoria- Gasteiz,

[http://www.vitoriagasteiz.org/we001/was/we001Action.do?idioma=es&aplicacion=wb021&tabla=contenido&uid=7fe61a6b\\_1199d92f009\\_\\_7ff4](http://www.vitoriagasteiz.org/we001/was/we001Action.do?idioma=es&aplicacion=wb021&tabla=contenido&uid=7fe61a6b_1199d92f009__7ff4)

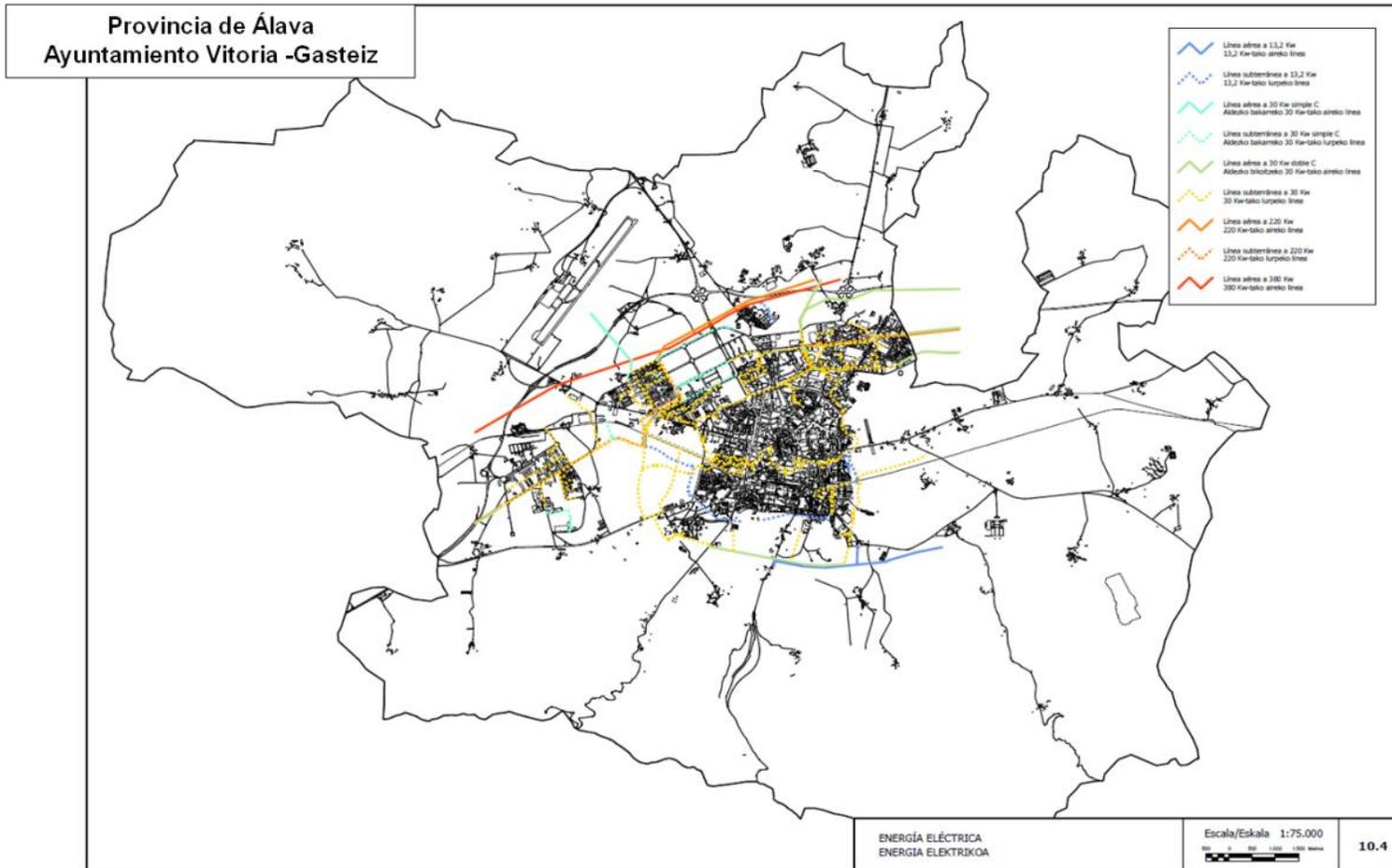
### 3.5 Uruguay

Uruguay es un Estado único dividido en departamentos y a su vez en municipios. El Gobierno Nacional tiene una fuerte participación y control del sector energético, tanto en temáticas empresariales como normativas, principalmente a través de empresas propias.

Su misión es elaborar Programas Energéticos que sirven de apoyo para la toma de decisiones en materia de inversión y producción dando señales claras al sector privado en materia de inversión, como era el objetivo original del PROMAP.

Los organismos encargados de la planificación energética son el Ministerio de Industria, Energía y Minería (Responsable Política Energética), el Ministerio de Economía y Finanzas y la oficina de Planeamiento y Presupuesto.

Figura 3.4.4: Plan General de Ordenamiento del Territorio – Redes básicas de Infraestructura Eléctrica



Es importante señalar que la matriz energética de Uruguay ha sido muy limitada ya que el país no cuenta con recursos propios de combustibles fósiles para la generación de energía y su capacidad hidroeléctrica es limitada. Por ende casi un 60% de la energía necesaria para el país se importa, principalmente de Argentina y Brasil.

El nuevo escenario energético de Uruguay implica el aprovechamiento de las energías renovables no convencionales, siendo uno de los ejes principales de la actual política energética del país, la cual está a cargo de la Dirección Nacional de Energía y Tecnología Nuclear (DNETN) del Ministerio de Industria, Energía y Minería.

En materia de Ordenamiento Territorial la entidad gubernamental responsable a nivel de estado es el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente a cargo de la Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial.

Uruguay tiene un problema parecido al chileno: una gran dispersión de organismos públicos a cargo del tema y sin una vinculación explícita, en términos de planificación, con el ordenamiento territorial. Esto se debe a la reciente entrada en vigencia de la Ley de Ordenamiento del Territorio (2008), la cual define los instrumentos que deben desarrollarse en los distintos niveles administrativos y la competencia de éstos, un trabajo que todavía no termina en la mayoría de los casos

Pese a ello, este país presenta un avance muy notable en materia de diagnóstico y difusión pública de la información como los “Mapas Energéticos” publicados por la Dirección Nacional de Energía (DNE), que incorporan todas las capas temáticas relacionadas al sector.

Este es un material descargable en Google Earth y su última actualización fue en noviembre del 2012 incorporando la “Encuesta Continua de Hogares 2011” realizada por el INE local y procesada por la DNE que incluye las principales fuentes de cocción, calefacción e iluminación por departamento en el país, siendo información relevante a la hora de planificar la futura demanda de energía.

También se incorporó la actualización de los Proyectos de Generación Eólica aquellos que están en proceso de trámite y en obras.

Los mapas energéticos incluyen las siguientes capas temáticas:

- Superficies
- Transporte (aéreo, marítimo, carretero, ferroviario)
- Energía (Eléctrica, Petróleos, Gas Natural, Energía Renovable y Encuesta Continua de Hogares), incluye proyectos en curso
- Ambiente (Sistema de áreas protegidas, áreas prioritarias, biozonas)

**Figura 3.5.1: Mapa de Generación Eléctrica – Mapa de Proyectos de Generación, Mapa Energético 2012**



Fig.4a: Mapa de Generación



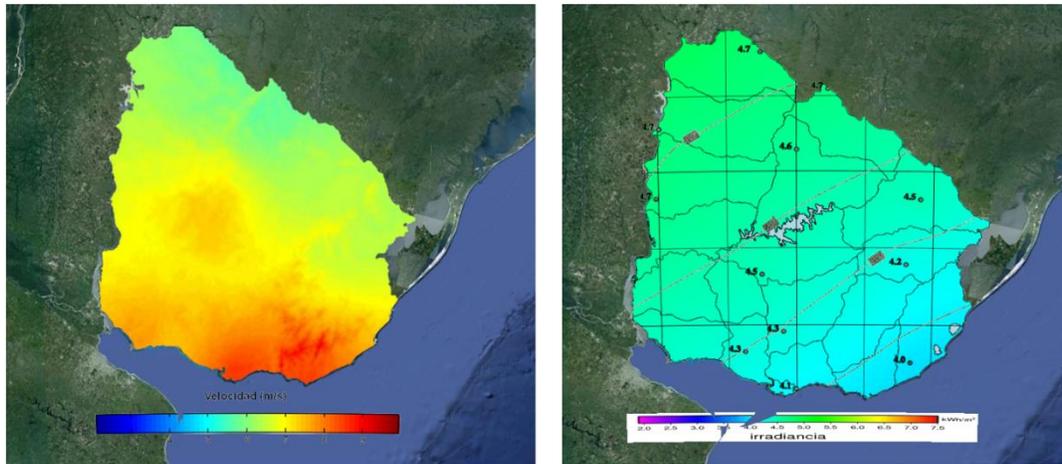
Fig.4b: Mapa Proyectos de Generación

**Fuente:** Dirección Nacional de Energía – Planificación y Balance, [www.dne.gub.uy](http://www.dne.gub.uy)

En relación a las energías renovables el mapa nos muestra:

- Un estudio potencia (PCH) que muestra un mapa de pequeñas centrales hidráulicas, incorporando 101 puntos donde se podría aprovechar el recurso.
- Un mapa eólico disponible en el Programa de Energía Eólica (iniciativa del Gobierno Nacional con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) y un mapa solar del Instituto de Física de la Universidad de la República.

**Figura 3.5.2: Mapa Solar – Mapa Eólico, Mapa Energético 2012**



**Fuente:** Dirección Nacional de Energía – Planificación y Balance, [www.dne.gub.uy](http://www.dne.gub.uy)

Como se mencionó anteriormente la normativa territorial es reciente en Uruguay. La ley de ordenación del territorio N° 18.308 se aprueba en el año 2008 creando el Comité Nacional de Ordenamiento Territorial, el cual se encarga de coordinar las estrategias nacionales con incidencia territorial y lo integran los distintos ministerios sectoriales, presidido por el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.

Los instrumentos de ordenamiento territorial definidos por la Ley N° 18.308 serán de carácter vinculante (según art n° 2) para todos los planes, proyectos y actuaciones de las instituciones públicas, del Estado y particulares. Estos son los siguientes:

- Nivel Nacional: Directrices Nacionales y Programas Nacionales.
- Nivel Regional: Estrategias Regionales.
- Nivel Departamental: Directrices y Ordenanzas Departamentales y Planes Locales.
- Nivel Interdepartamental: Planes Interdepartamentales.
- Instrumentos especiales: Planes Parciales y Sectoriales, Programas de Actuación Integrada e Inventarios, Catálogos y otros instrumentos de protección de bienes y espacios.

La ley de ordenamiento territorial establece la creación del Inventario Nacional de Ordenamiento Territorial a cargo del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y

Medio Ambiente, el cual permite la coordinación interinstitucional y la compatibilización de políticas, programas, planes y proyectos de importancia territorial.

Este inventario incluye los Instrumentos de Ordenamiento Territorial aprobados, en elaboración y los estudios territoriales más relevantes en formato de Sistema de Información Geográfica.

A la fecha los instrumentos vigentes son en su mayoría directrices departamentales que realizan una clasificación inicial de uso de suelo que estaría contemplando sistemas de energía.

A diferencia de los otros casos, en Uruguay el avance de los instrumentos de OT es aún muy preliminar, pero destaca el despliegue de información pública sobre el tema y el hecho que el Gobierno esté formulando estrategias que tendrán una bajada territorial concreta, en varios instrumentos y normativas de carácter vinculante.

## 4 Propuesta

### 4.1 Resumen General de la Propuesta

Como indicamos al inicio, el objetivo principal de la investigación era proponer un sistema de ordenamiento territorial para orientar y regular la localización de proyectos de infraestructura energética en Chile.

En términos prácticos, ello implica elaborar mapas y ordenanzas que sirvan para definir trazados de líneas troncales, y zonas que prohíben y/o permiten emplazar centrales de generación. Estas propuestas deberán ser compatibles con otros usos de suelo vinculados a asentamientos humanos, calidad del paisaje, protección de biodiversidad o desarrollo productivo.

La experiencia internacional indica que un aspecto clave es definir bien las atribuciones por nivel de gobierno. Se asume que hay prioridades nacionales que no pueden quedar condicionadas a la voluntad de las regiones, ya que los incentivos para bloquear proyectos que estimen perjudiciales, serían muy altos.

Para resolver este problema, se requiere que la política energética del país (hoy un documento con lineamientos y objetivos), tenga una bajada territorial concreta, que defina:

- a. La vocación territorial de las regiones para desarrollar determinados proyectos de energía.
- b. Las macrozonas en que debieran localizarse estos proyectos y que deben ser precisadas por cada región, sin posibilidad de eliminar el uso asignado. Esto quiere decir que si la Estrategia concluye que en Aysén debe existir generación hidroeléctrica, tal condición no puede ser eliminada en el plan regional que se formule posteriormente. Su misión será entonces, definir las mejores zonas para hacerlo, precisar sus límites y áreas de impacto o influencia.
- c. El trazado de las líneas de transmisión troncales, en una faja abierta similar a la considerada en el proyecto de Ley de Carretera Eléctrica Pública, que luego debe ser precisada por cada región, incorporándola a un instrumento de ordenamiento territorial vinculante.

Como vemos, las regiones tendrían un rol protagónico en la propuesta y esto se explica por dos razones.

La primera es materializar el objetivo original del Gobierno Regional, que es coordinar, a los distintos sectores de gobierno a través de Secretarías Regionales Ministeriales, evitando que dicha coordinación se produzca solamente a nivel del Gobierno Central, en la figura del Presidente y sus ministros.

De esta forma, la planificación de la infraestructura energética puede diseñarse en coherencia con otras normativas territoriales, como la ubicación de zonas urbanas, de preservación y riesgos. Además puede considerar el impacto de otros proyectos de inversión pública que serán definidos por los Seremis.

La segunda razón es la cercanía del Gobierno Regional con los municipios lo que favorecería la generación de consensos y la aplicación de mecanismos de participación ciudadana.

El instrumento base sería el Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT) en estudio, pero mejorado para incorporar la variable energía con peso normativo en zonas y trazados y con un diseño que considere la opinión de los municipios involucrados, tal como ocurre hoy en día con los planes intercomunales<sup>3</sup>.

Además, los PROT podrían incluir en su ordenanza compensaciones acordadas con los municipios donde se desarrollan los proyectos, tema que debería ser objeto de otro estudio.

La última escala de aplicación sería la comunal. Se supone que el diseño del PROT deberá consensuar con cada municipio la delimitación de las zonas o trazados, incorporando la información aportadas por los planes reguladores en el caso de las áreas urbanas. Junto con ello, los municipios percibirán las compensaciones contenidas en el PROT.

---

<sup>3</sup> Actualmente las Secretarías Regionales Ministeriales de Vivienda y Urbanismo son las titulares de los proyectos de planes intercomunales. Los municipios son consultados en sus fases de diagnóstico o formulación. Dicha opinión no es vinculante pero debe ser contestada.

## **4.2 Propuesta 1 – Estrategia Territorial de Energía (Escala Nacional)**

En Chile existe una política nacional energética que define lineamientos, objetivos en temas claves como la diversificación de la matriz, el ahorro energético o la promoción de energías renovables no convencionales.

Sin embargo este documento adolece de todos los problemas que tienen las políticas, como su complejidad de implementación o la relación con otros actos administrativos que sí tienen carácter vinculante y que pueden ser contradictorios con la política.

Para resolver este problema, la primera medida propuesta, es que la política tenga una bajada en una Estrategia Territorial de Energía de alcance nacional, que defina las vocaciones productivas de las regiones o macro-regiones, precisando cuales debieran desarrollar energías renovables o centrales termoeléctricas e hidroeléctricas.

Adicionalmente, la Estrategia Territorial contemplaría un trazado referencial para las líneas de transmisión troncal, realizado sobre una faja de ajuste de 1.000 metros (500 metros a eje).

El producto final de la Estrategia sería una memoria, ordenanza y un conjunto de mapas donde se graficarían estas vocaciones productivas territoriales a nivel macro-zonas, utilizando la información aportada por las propias regiones a partir del diagnóstico de los PROT que tendrían que elaborarse en paralelo. Más adelante veremos como se produce esta relación.

La institucionalidad para formular la Estrategia Territorial de Energía podría ser similar a la alemana: un Comité Interministerial formado por los ministerios de Vivienda, Urbanismo y Bienes Nacionales (fusionado), Medio Ambiente, Obras Públicas y Energía.

El comité tendría una secretaría ejecutiva con recursos para contratar los estudios para elaborar la Estrategia Territorial y ser contraparte de los PROT en los ámbitos que le competen. La ventaja del Comité es la coordinación intersectorial a nivel de gobierno central, requisito fundamental si consideramos que la estrategia debe ser nacional. Su problema es operativo: los Comité suelen no tener plazos fatales, y sus decisiones podrían dilatarse si las prioridades de los ministerios son distintas o si priman factores de orden político.

Para elaborar la estrategia, cada Gobierno Regional entregaría un sistema de información geográfico, con una escala 1:50.000 con el mapeo de las zonas tentativas y opciones para el trazado de las líneas de transmisión.

#### **4.3 Propuesta 2 – Plan Regional de Ordenamiento Territorial (Escala Regional)**

Como indicamos, el Gobierno Regional comienza a trabajar en paralelo con la Estrategia Territorial de Energía nacional, para elaborar un diagnóstico que identifique las zonas de preservación, las zonas de desarrollo condicionado para generación y un trazado para las líneas troncales. Esta información sería entregada al Comité Interministerial para su procesamiento y éste la devolverá como Estrategia Territorial Nacional

Con esta información, el Gobierno Regional debe formular su PROT, que como vimos previamente, regula y planifica un conjunto muy diverso de actividades que en este caso estarían coordinadas con la componente de energía. Sería el caso de las zonas de expansión urbana, potencial turístico, preservación agrícola, desarrollo productivo, regulación del borde costero, etc.

En el ámbito de la infraestructura, en el PROT las líneas de transmisión troncales deben ser definidas por la Estrategia en concordancia con la red de caminos públicos, ferrocarriles, autopistas, etc.

La función del PROT sería precisar la faja definitiva de la línea de transmisión y declararla de utilidad pública a fin de permitir su expropiación y posterior concesión. Sería una lógica similar a la declaratoria de Camino Público que sigue el MOP o al gravamen de utilidad pública de las vías urbanas y parques en los planes reguladores (ver más detalle en Bitrán, Silva y Villena, 2013, parte de esta serie de Espacio Público).

El PROT será formulado por las Seremis competentes de cada región, bajo control del Intendente y con apoyo de la Subdere y deberá ser aprobado finalmente por el Consejo Regional (CORE) como ocurre con los planes reguladores intercomunales o metropolitanos.

Tanto el trazado como las zonas vinculadas a los proyectos de energía, serían definidas a una escala de 1:5.000, manteniendo los puntos de conexión con las otras regiones, los cuales serían supervisados por el Comité Interministerial.

Otra innovación del PROT podría ser la inclusión de las medidas de compensación para los proyectos de energía de mayor impacto, que serían agregadas a la ordenanza del instrumento. Las compensaciones serían destinadas a los gobiernos municipales y serían concordadas con ellos, sin que su opinión sea vinculante. Estas exigencias quedarán supeditadas a la aprobación de los proyectos de energía, condicionando su pago o compromiso, al otorgamiento del permiso de edificación.

El PROT tendría tres instancias de aprobación: primero a nivel central (Comité Interministerial) solamente para validar la consistencia de la propuesta con la estrategia nacional de energía, lo que se refiere a dos temas específicos: las vocaciones territoriales en materia de energía y la consistencia del trazado de las líneas de transmisión troncal, garantizando la conectividad entre dos o más regiones.

Esta aprobación sería vinculante y no podrá tocar temas precisos de la normativa del PROT.

La segunda aprobación sería ante los municipios, pero esta no tendría carácter vinculante, ante la imposibilidad de consensuar las medidas a nivel regional. Para ello se aprovecharía la instancia de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) del PROT, donde esta consulta debe hacerse de todos modos, incluyendo a otros servicios competentes.

Por último el PROT será aprobado por el Consejo Regional (CORE). En caso que se rechace, se asumirán válidas las propuestas vinculadas a la Estrategia Territorial de Energía, debiendo corregirse el resto.

De este proceso se recibirían las observaciones que podrían precisar límites de zonas o trazados, pero no eliminarlas, salvo que se considere que el impacto potencial de la norma es negativo e irreversible, lo cual debiera ser fundamentado. En caso de ocurrir aquello, el PROT deberá redefinir estas zonas y luego aprobarlas ante el Comité Interministerial.

#### 4.4 Propuesta 3 – Nuevo Plan Regulador Comunal (Escala Comunal)

Con los cambios descritos, el gobierno regional contará con un instrumento de planificación sumamente potente, ya que involucrará normas e inversiones, incluyendo la variable energía, y será vinculante en tres materias claves:

- Zonificación de restricción: que impide la instalación de cualquier proyecto de infraestructura energética.
- Zonificación de desarrollo condicionado: que permite proyectos de energía de acuerdo a la vocación territorial de las áreas, incluyendo energías tradicionales y renovables no convencionales.
- Trazado de Transmisión Troncal: como fajas afectas a utilidad pública, en anchos de 50 a 100 metros dependiendo del contexto. La duración de la afectación será indefinida pero el Estado tendrá un plazo para concretar la expropiación y pagar el monto al afectado.

En este marco los planes reguladores comunales deberán ampliar su ámbito de acción a todo el territorio comunal, y no sólo al urbano como ocurre actualmente, lo que implica modificar el artículo 59 de la LGUC.

En el área rural, se regirán por las disposiciones del PROT que podrán ser precisadas con una escala más detallada, siempre que no alteren aspectos significativos de la zona (será sólo un ajuste escalar).

Al igual que en el caso anterior, sería deseable que los municipios aporten antecedentes de diagnóstico para favorecer el diseño del PROT y así facilitar su posterior aprobación. Sin embargo, su función principal será establecer el destino de las compensaciones contenidas en la ordenanza del PROT. Para ello deberán formular un plan de inversión que precise el destino de los recursos aportados por los privados como concepto de mitigación, asociados a las zonas de desarrollo condicionado para proyectos de energía. Este plan de inversión será definido en concordancia con el PROT, y su aprobación será municipal con consulta vinculante al Gobierno Regional.

En este nuevo esquema el PRC, tendrá que agregar una capa asociada a las zonas y trazados de la propuesta de energía, compatible con las disposiciones del PROT, que a su

vez, recogen los lineamientos de la Estrategia Nacional. Además podrá definir las fajas para las líneas alimentadoras y la posición de las obras principales que ingresen a las zonas urbanas, como ocurría en el ejemplo del Plan Vasco.

## 5 Conclusiones

En todos los casos internacionales analizados, la energía es una capa más de información de los instrumentos de ordenamiento territorial (OT) que interactúa con los caminos, los asentamientos humanos o las zonas de protección ambiental. Ello opera tanto para diagnosticar potenciales y restricciones, como para definir trazados y ubicaciones de proyectos, de forma indicativa o vinculante.

Otra lección es la jerarquía escalar en que se definen los instrumentos de OT: la mayoría surge y se vincula con estrategias o planes nacionales, que son formulados por los distintos niveles de Gobierno, y que definen lineamientos u objetivos, que luego son traducidos a ordenanzas, zonas o trazados.

Por último, se destaca el rol que cumplen los planes de nivel regional, que respetan los lineamientos nacionales, pero precisan, muchas veces con carácter vinculante, las normas, trazados y zonas de usos de suelo.

Estas tres conclusiones permiten confirmar que nuestro país está muy atrasado, lo que inevitablemente seguirá complicando la capacidad de desarrollar proyectos de energía.

Respecto al ordenamiento territorial, los instrumentos principales (planes reguladores) se limitan al ámbito urbano, dejando el territorio rural, sin ningún tipo de regulación, salvo por normas puntuales asociadas a la protección de parques nacionales, reservas para algunos caminos públicos o a disposiciones de carácter indicativo, contenidas en los planes intercomunales.

Por lo mismo no es de extrañar que la variable energía ni siquiera aparezca como tema, salvo para reconocer trazados de tendidos de forma indicativa en algunos planes intercomunales, o de identificar otros usos que permiten infraestructura sanitaria y energética dentro de zonas urbanas, que tienden a consolidar patrones existentes.

Con todo, estos pocos ejemplos no responden a ninguna estrategia regional ni menos nacional. Son iniciativas aisladas, definidas por el Ministerio de la Vivienda y Urbanismo o los municipios a partir de antecedentes o de proyectos de inversión de carácter privado.

Se supone que esta carencia se resolvería con los PROT que encabeza como proyecto la Subdere. Ello es discutible si este instrumento sigue siendo indicativo y si su formulación

no forma parte de una estrategia mayor que incorpore la dimensión de energía como capa relevante de planificación como ocurre en España, Alemania o los Países Bajos.

Otra diferencia importante con estos países es el rol secundario que cumple el Estado y que contrasta con el liderazgo que asumen los gobiernos nacionales y regionales en los casos internacionales.

Sorprende por ejemplo, que el proyecto de la Carretera Eléctrica sea definido por un consultor contratado sin ningún marco de referencia territorial que permita reconocer, en el estudio de faja troncal y de forma anticipada, la existencia de zonas de preservación o áreas con potencial energético.

Por último, el hecho que las funciones de planificación de la infraestructura energética sean definidas por empresas privadas, aumenta los conflictos y las aprensiones respecto al bienestar social de estas decisiones o el beneficio que supondrían para algunas empresas.

Para resolver este problema, se requiere que la política energética del país (hoy un documento con lineamientos y objetivos), tenga una bajada territorial concreta, que defina de forma general, zonas prohibidas y permitidas para emplazar centrales de generación y un trazado referencial para las líneas troncales de transmisión.

Con esta información, el Gobierno Regional debe formular su Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT), que precise estos componentes y los compatibilice con otras propuestas que tradicionalmente abordan estos instrumentos, como las zonas de expansión urbana, potencial turístico, preservación agrícola, desarrollo productivo, regulación del borde costero, etc.

A diferencia del proyecto que encabeza la Subdere, las propuestas de este instrumento serían vinculantes tanto en la zonificación para instalar proyectos de generación como para los trazados de transmisión, declarándola de utilidad pública para permitir su expropiación y posterior concesión como ocurre con los Caminos Públicos del MOP o al gravamen de utilidad pública de las vías urbanas y parques en los planes reguladores.

## 6 Referencias

- Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, Gobierno de Chile (2011). Plan Regional de Ordenamiento Territorial, Santiago, Chile.
- Ley de Suelo, Real Decreto Legislativo 2/2008, aprobación texto refundido, Ministerio de Vivienda, España.
- Ley del Sector Eléctrico, Comisión Nacional de Energía, edición 2008; Madrid, España.
- Marshall, Tim (2010) Infrastructure and Spatial Planning Spain Working Paper, Department of Planning Oxford Brookes University, United States.
- Real Decreto 1955/2000, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica; Ministerio de Economía, España.
- Secretaría General de Energía; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (2008). Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas 2008 – 2016. Desarrollo de las redes de transporte, Madrid, España.
- Ministerio de Economía (EZ) (2008). Plan Estructural de Electricidad, PKB Parte 1. Diseño de Planificación; Holanda.
- Dirección Nacional de Energía – Planificación y Balance (2012). Mapa Energético, Uruguay.
- CEPAL (2011). Eficacia institucional de los programas nacionales de eficiencia energética: los casos del Brasil, Chile, México y Uruguay; Santiago, Chile.
- Ley 18.308/2008 Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible; Uruguay.
- DENA, Technische Universität Berlin (2008). Kurzanalyse der Kraftwerks Netzplanung in Deutschland bis 2020 (mit Ausblick auf 2030), Berlin, Deutschland.
- DENA (2005). Energiewirtschaftliche Planung für die Netzintegration von Windenergie in Deutschland an Land und Offshore bis zum Jahr 2020, Deutschland.
- TTijdschrift voor Bouwrecht (2009). Ruimtelijke inpassing van grote elektriciteitsprojecten; Holland. Pp. 978 – 987.
- Plan Regional de Ordenamiento Territorial. (2010) Asociación Regional FrankfurtRhine Main, Alemania.
- Ministerio de Infraestructura y Medio Ambiente (2006). Estrategia Espacial Nacional, Holanda.
- Ministerio de Infraestructura y Medio Ambiente (2012). Estructura Espacial Nacional, Holanda.

