

2017

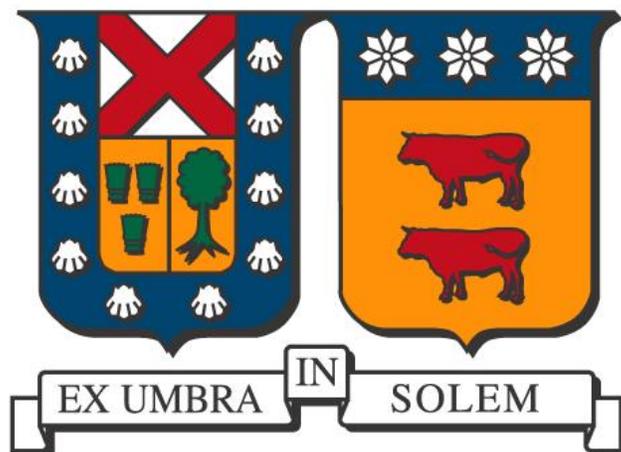
"PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE NORMATIVA AMBIENTAL CHILENA PARA FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN DISTRIBUIDA"

JORQUERA IBARRA, VINKA PALOMA

<http://hdl.handle.net/11673/13989>

Repositorio Digital USM, UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA

Universidad Técnica Federico Santa María
Departamento de Ingeniería Química y Ambiental
Valparaíso, Chile



“Propuesta de modificación de normativa ambiental chilena para fomento de la
Producción Distribuida”

Vinka Paloma Jorquera Ibarra

Memoria de titulación para optar al título de
Ingeniero Civil Ambiental

Profesor Guía: María Paz Domínguez
Profesor Co-referente: Daniel Ramírez

Valparaíso, Abril 2017

“Material de referencia, su uso no involucra responsabilidad del autor o de la Institución”.

Dedicatoria

Dedico la elaboración de este trabajo de memoria, a todas las personas que han pasado por mi vida universitaria que se dedicaron a conocerme, ayudarme y ser parte de mi vida, a mis compañeros ambientales, en especial a Constanza y Sebastián que han estado siempre ahí en los momentos de ansiedad y esfuerzo. A mis profesores guía que tuvieron una buena actitud, disposición para contestar mis preguntas y aclarar mis confusiones.

Pero por sobre todo a mis padres que se merecen todo por estar siempre para mí, espero que se sientan orgullosos de la persona que soy. Se la dedico a mis hermanas que han tenido que escuchar mis quejas y frustraciones por estos 7 años. Se la dedico a Diego que me ha acompañado y me ha ayudado a seguir adelante cada vez que sentía que no podía seguir adelante y ha sido mi compañero por estos cuatro años.

Por último se la dedico a mis compañeros de estudio por 7 años, desvelándose junto a mí y dándome su amor cuando estuve estresada, a todos mis gatos que han estado conmigo durante estos años.

Gracias a todos.

Resumen

La presente investigación tiene por objetivo la elaboración de una propuesta de modificación de normativa ambiental chilena para el fomento de la producción distribuida, mediante el análisis de legislación nacional e internacional y la identificación de factores relevantes que puedan favorecer su implementación. La producción distribuida es una estrategia de gestión territorial que consiste en establecer lugares en los cuales se realizará la instalación de una planta productiva, con el propósito que éstos sean determinados de acuerdo a las necesidades socio-económicas y ambientales del sector. Esta estrategia tiene por objetivo disminuir los impactos ambientales y costos logísticos; favorecer la descentralización del país; y reducir externalidades negativas producidas por grandes instalaciones industriales.

La metodología para construir la propuesta comienza con el análisis de la normativa chilena, donde se distinguen dos factores relevantes para el fomento de la producción distribuida: Planificación territorial y Evaluación de Impacto Ambiental. Posteriormente, se prosigue con el análisis de la normativa internacional en la cual se identifican los siguientes aspectos significativos: especificidad de los proyectos en la evaluación ambiental, factibilidad de industria a pequeña escala y costos logísticos.

Para determinar qué industrias se consideran dentro de la propuesta de modificación se emplea como directriz la lista de proyectos que ingresan al sistema de evaluación de impacto ambiental alemán, de acuerdo a los planteamientos de Vásquez (2017). Esta lista de proyectos se somete a una matriz de decisión que utiliza como parámetros: Factibilidad de pequeña escala e Impacto Ambiental significativo.

A partir de los resultados obtenidos de la matriz se propone que se realicen modificaciones de los límites de entrada al sistema de evaluación ambiental en las siguientes industrias: Química, Minería, Textiles, Cría de animales (Bovinos, caprinos y ovinos), Láctea, Metal-Mecánica y Energía. Cabe señalar que los límites establecidos son los considerados en Chile como industria a pequeña escala, de acuerdo a criterios de producción.

Los incisos del reglamento del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental en los que se propone cambios son: c) centrales generadoras de energía, k) Instalaciones fabriles metalúrgicas, químicas, textiles, producción de material de la construcción, equipos y productos metálicos, l) Agroindustrias, mataderos, planteles y establos de crianza, lechería y engorda de animales dimensiones industriales.

Dentro de las principales conclusiones se encuentran las siguientes, el artículo 3 debe ser evaluado periódicamente en tres aspectos: la incorporación de nuevas industrias, la especificación de industrias ya existentes en el país y la modificación de límites de producción a pequeña escala. La incorporación de la producción distribuida permite llevar al país a una visión de desarrollo sustentable desde la génesis de los proyectos y desde el punto de la planificación territorial. Por último, se debe valorar la especificación de algunas industrias en la normativa chilena que sí se encuentran debidamente desarrolladas, como por ejemplo, la industria pesquera. Además se recomienda una investigación más exhaustiva de la industria química en el país, en especial acerca de los productos más utilizados, su consumo, su factibilidad de pequeña escala y su impacto ambiental para ser considerada dentro de una futura modificación.

Abstract

The aim of this investigation is to elaborate a proposal to modify the Chilean environment regulations for the development of the distributed production, through the analysis of national and international legislation and the identification of relevant factors that may favor its implementation. The distributed production is a territorial management strategy which consists in establishing the places where the settling of a productive plant will be built, considering the socio-economic and environmental needs of the area. The objective of this strategy is to reduce environmental impacts and logistic costs, to benefit the decentralization of the country and to lessen negative external factors produced by large industrial installations.

The methodology to set up this proposal starts with the analysis of the Chilean regulations, where two relevant factors for the development of the distributed production are highlighted: Territorial Planning and Environmental Impact Assessment. Subsequently, the analysis of the international regulations is carried out, in which the following significant aspects are considered: Specificity of the projects in the environment assessment, industry feasibility in a small scale and logistic costs.

To determine which industries are considered within the modification proposal, a list of projects which enter the Assessment System of German impact is used as directive, according to Vásquez (2017). This list of projects is submitted to a decision matrix that uses feasibility in small scales and significant Environmental Impact as parameters.

According to the results obtained from the matrix, the proposal is to modify the input limits to the environment assessment in the following industries: Chemistry, Mining, Textile, Animal breeding (bovine, goat and ovine), Dairy, Metalworking and Energy. It should be mentioned that the established limits are the ones considered in Chile as a small-scale industry, according to production criteria.

The sections from the regulations of Environmental Impact Assessment Service where the modifications are proposed are: c) power generation plants, k) metallurgical, chemical and textile plants, production of construction material, equipment and metal products, l) Agro-industries, slaughterhouses, breeding and dairy herds and animal feedlots, of industrial dimensions.

The main conclusions are: article 3 should be assessed periodically in three aspects: the incorporation of new industries, the specification of industries already existing in the country and the modification of production limits in small scale. The incorporation of the distributed production allows the country to have a vision of sustainable development from the genesis of the projects and from the territorial planning. Finally, the specification of some industries in the Chilean regulations has to be appreciated since they are properly developed, like in the case of the fishing industry. Also, it is recommended to carry out a more thorough investigation of the chemical industry in the country, especially about the most used products, its consumption, its feasibility in small scale and its environmental impact so as to be considered in a future modification.

Índice

Dedicatoria	II
Resumen	III
Abstract	IV
Índice	V
Índice de Tablas	VI
Índice de Figuras	VI
1. Introducción.....	1
1.1 Objetivos.....	2
1.1.1 Objetivos Generales.....	2
1.1.2 Objetivos Específicos	2
1.2 Alcances.....	2
2. Antecedentes.....	3
2.1 Producción distribuida.....	3
2.2 Marco Legislativo Nacional.....	5
2.2.1 Fundamentos de creación de la Ley 19.300: Bases generales de Medio Ambiente	5
2.2.2 Modificación de la LBGA.....	6
2.2.3 Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental	7
2.2.4 Procedimiento de Evaluación Ambiental	8
2.2.5 Normativa de relevancia ambiental.....	12
2.2.6 Evaluación Ambiental estratégica (EAE)	13
2.3 Normativa Ambiental Internacional.....	16
2.3.5 Normativa de Evaluación Ambiental Alemana.....	18
2.3.6 Normativa de Evaluación Ambiental Española.....	21
2.3.7 Normativa de Evaluación Ambiental Finesa.....	25
2.4 Análisis de Normativa Internacional	27
2.5 Análisis de Normativa Ambiental Chilena realizado por la OCDE.....	29
3. Propuesta de Modificación de Normativa Ambiental Chilena	30
3.1 Metodología	31
3.2 Resultados y Propuesta de modificación de normativa.	38

4.	Discusiones y Recomendaciones	40
5.	Conclusiones	41
6.	Referencias	43
7.	Anexos	47
A.	Anexo: Participación de Generación Distribuida.....	47
B.	Anexo: Número de Proyectos que ingresan al SEIA.....	48
C.	Anexo: Estructura de Reglamento de EAE	49
D.	Anexo: Artículo 3 Decreto Supremo N°40.	50
E.	Anexo: Matriz de Comparación	63

Índice de Tablas

Tabla 2-1:	Principios de creación LBG.....	5
Tabla 3-1:	Proyectos que más ingresan al SEIA por tipología.	30
Tabla 3-2	Impactos ambientales por industria en Chile.....	31
Tabla 3-3	Proporción de industrias a pequeña escala y su límite productivo	33
Tabla 3-4	Resultado Matriz.....	36
Tabla 7-1	% Participación de Generación distribuida de acuerdo a la producción total de energía	47
Tabla 7-2	Número de proyectos y montos de inversión por tipología según D.S N°40.	48
Tabla 7-3	Estructura de reglamento de la EAE.....	49

Índice de Figuras

Figura 2-1	Participación de generación distribuida de acuerdo a la producción total en el mundo.....	4
Figura 2-2	Ciclo de un proyecto en el SEIA.....	9
Figura 2-3	Tiempo promedio real de tramitación de EIA	10
Figura 2-4	Tiempo promedio real de tramitación de una DIA.....	11
Figura 2-5	Número y tipo de proyectos ingresados a EAE, a nivel regional	15
Figura 2-6	Factores para determinar un EIA en directiva.....	17
Figura 2-7	Contenido del artículo 3 de la legislación alemana.....	18
Figura 2-8	Formas de evaluación Normativa Española especificadas en art.5.....	22
Figura 3-1	Logistics Costs Trend During 2012	35

1. Introducción

La normativa ambiental chilena se inicia en el año 1994, mediante la creación de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente (LBGA), no obstante en los últimos años se han producido grandes cambios en la institucionalidad ambiental; es de suma importancia realizar cambios en la normativa ambiental con el objeto de reducir los impactos ambientales y contribuir con una visión de desarrollo sustentable (Ministerio del Medio Ambiente, 2016). En este contexto se desarrolla la propuesta de aplicar la producción distribuida en Chile para industrias en las que los procesos productivos sean aptos para su factibilidad a pequeña escala. Dentro de los beneficios de la producción distribuida se encuentran disminuir la centralización de los recursos, reducir los costos que implican el transporte de productos e insumos y la reducción de las externalidades negativas producidas por industrias de gran tamaño.

La normativa asociada a la producción distribuida es la relacionada a la gestión territorial y la evaluación ambiental, la primera tiene grandes deficiencias como lo indica la evaluación de desempeño ambiental de la Organización para la cooperación y el desarrollo económico (OCDE) presentada el año 2016, la segunda, es el instrumento central de la evaluación ambiental, el Sistema de Evaluación Impacto Ambiental (SEIA) que requiere cambios basados en el ingreso de proyectos o actividades industriales.

Por este motivo, se propone la modificación del artículo 3 del Decreto Supremo Nº40 de 2013 del Ministerio de Medio Ambiente que establece el reglamento del SEIA, especificando las industrias de acuerdo a límites de producción y/o tamaño. Dicha modificación se basa en la experiencia de países determinados en la investigación de la normativa ambiental internacional mencionada por Vásquez (2017).

Otra normativa de carácter ambiental asociada a la producción distribuida, son los instrumentos de planificación territorial, de acuerdo a la OCDE carecen de coherencia y reflejan solo prioridades sectoriales en lugar de objetivos generales, por esto se recomienda una revisión de éstos, para solucionar los problemas referentes a la jurisdicción de los diferentes instrumentos (CEPAL-OCDE, 2016). Dentro de los objetivos de la ley general de urbanismo y construcción se define que los instrumentos de planificación territorial deben considerar una dimensión ambiental, además del uso de la evaluación ambiental estratégica de manera obligatoria, ya que ésta se encuentra enfocada a las causas de las problemáticas ambientales a diferencia del SEIA que evalúa impactos y formas de compensar y mitigar el daño ocasionado (D.F.L Nº458, 1976). Esta forma de considerar los instrumentos de planificación territorial y la evaluación ambiental estratégica entrega a la normativa una visión más integral del componente ambiental.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivos Generales

- Proponer una modificación de normativa ambiental chilena para el fomento de la producción distribuida que permita la compatibilidad del desarrollo socio-económico con la protección del medio ambiente basándose en experiencia internacional.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Analizar la normativa ambiental nacional e internacional relacionada a la producción distribuida.
- Comparar la situación de la producción distribuida en Chile con la situación internacional.
- Distinguir aspectos aplicables de esas normativas que puedan ser utilizados en Chile.
- Establecer aspectos presentes en Chile que pueden favorecer o desfavorecer la producción distribuida.

1.2 Alcances

Esta memoria se centra en realizar una propuesta para el fomento de la producción distribuida en Chile, mediante modificaciones realizadas en normativa ambiental chilena utilizando algunos aspectos de normativa extranjera que sean aplicables en el país y que cumplan con los objetivos de la producción distribuida, considerando aspectos relevantes de las industrias productivas del país. Se realiza en el marco de un proyecto que contempla una investigación realizada por otros memoristas de forma multidisciplinaria a nivel universidad.

2. Antecedentes

2.1 Producción distribuida

La producción distribuida es una estrategia de gestión territorial que consiste en establecer lugares en los cuales se realizará la instalación de una planta productiva, con el propósito que éstos sean determinados de acuerdo a las necesidades socio-económicas y ambientales del sector. Esta estrategia tiene por objetivo disminuir los impactos ambientales y costos de transporte; favorecer la descentralización de los recursos; y reducir las externalidades negativas producidas por grandes instalaciones industriales mediante la reducción de tamaño de dichas plantas para ser controladas remotamente. Es un concepto que busca fomentar el desarrollo sustentable desde la estrategia de planificación en las ciudades como desde el punto de vista de la evaluación de impacto ambiental.

La primera mención sobre el concepto de producción distribuida está descrita por Benton & Penson (1993), en el contexto de la industria química planteando su notoriedad debido a su gran tamaño que produce una gran cantidad de ruido e iluminación en el sector de su establecimiento. Lo anterior, provoca un impacto en el paisaje y la población a raíz de sus residuos y efluentes potencialmente dañinos. Los autores proponen que las plantas químicas sean guiadas hacia la automatización y la producción distribuida, obteniendo de esta forma, mejores plantas, más baratas y más seguras a través de la reducción de su tamaño.

En Chile, el concepto de producción distribuida ha sido utilizado en el área de la energía, a través de la generación distribuida o descentralizada, que consiste en la producción de energía eléctrica con pequeñas fuentes generadoras localizadas próximas a una fuente generadora central, las que son conectadas a la red de distribución de energía (Gischler & Janson, 2011). Esta estrategia es realizada en nuestro país debido a las ventajas que implican para la compleja geografía que requiere una larga red de distribución a kilómetros de la fuente generadora central.

La generación distribuida de energía es utilizada en la comunidad económica europea, quienes han desarrollado leyes que fomentan esta estrategia de producción siendo la más importante la “Sustainable Electricity Networks” que incentiva el uso de energías renovables como una fuente generadora dentro de la red que provee energía al país. Dinamarca, emerge como un caso de éxito en el uso de dicha estrategia, generando cerca del 53% de su energía a partir de generación distribuida, siendo en su mayoría, energía eólica convirtiéndose las turbinas generadoras en un símbolo de reconocimiento del país europeo en el extranjero. (Gischler & Janson, 2011).

En el caso latinoamericano, los países que se destacan en el uso de esta estrategia son Chile y México con cerca de un 10% y un 8% respectivamente (Ver Figura 2-1). En el caso de Chile, los problemas producidos por la geografía, su gran extensión de norte a sur y el aislamiento de algunos sectores, ha hecho que la generación distribuida haya surgido como una alternativa de solución al problema de abastecimiento energético nacional. (Gischler & Janson, 2011).

En este escenario es que en el año 2012, la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) junto con la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de energía crean la ley 20.571 “Regula el pago de las tarifas eléctricas de las generadoras residenciales”, también conocida como “Ley de la generación distribuida”, la cual fomenta el derecho a los usuarios a vender los excedentes de energía directamente a las empresas distribuidoras, entregando una contribución a la red por la cual se establece un precio regulado (Ley 20.571, 2016).

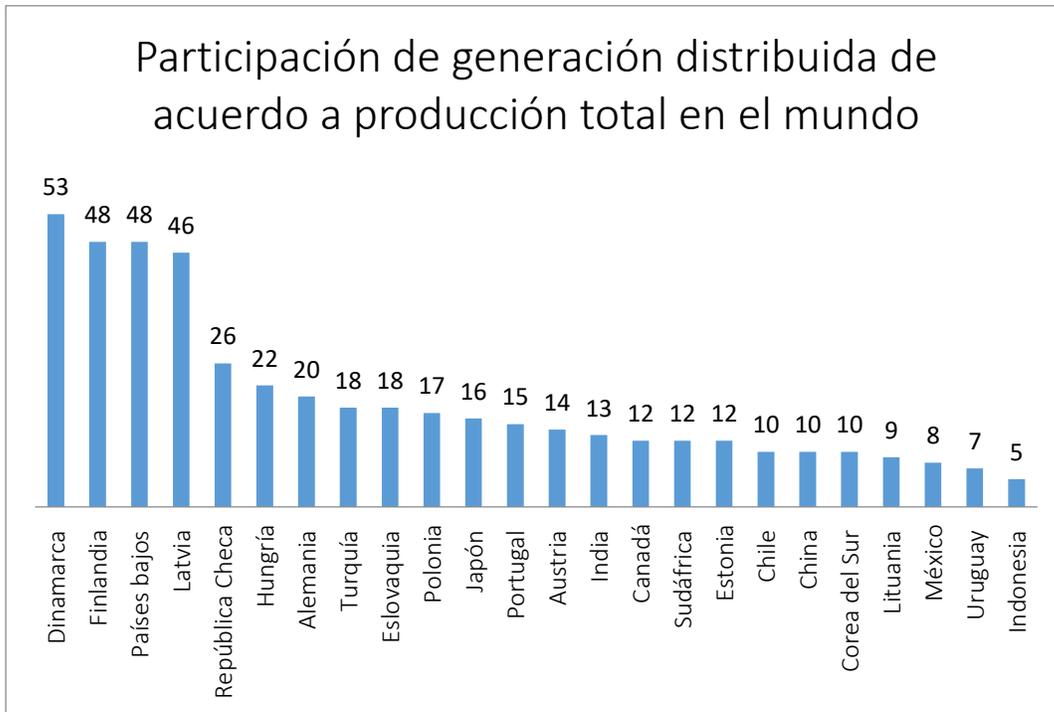


Figura 2-1 Participación de generación distribuida de acuerdo a la producción total en el mundo
Fuente: Gischler & Janson, 2011.

La generación distribuida en el mundo ha demostrado ser una alternativa para la distribución de la energía en lugares remotos de acuerdo a lo señalado por Gischler & Janson (2011), lo que expone el caso de la industria energética como exitoso para la aplicación de la producción distribuida, en contraste al caso expuesto por Abramovitz et al. (2005) para la producción de Hidrógeno que a pesar de tener factibilidad técnica en la construcción de plantas más pequeñas evidenciando que podría ser un candidato para la producción distribuida, las exigencias de las normativas ambientales y de seguridad laboral la califican como una industria peligrosa debido a que el Hidrógeno tiene un carácter inflamable, por lo que la reducción de costos en la tramitación ambiental no es posible ya que se exige que de todas formas se realice una evaluación ambiental sin importar el tamaño de la planta. (D.S N° 594, 1999)

2.2 Marco Legislativo Nacional

2.2.1 Fundamentos de creación de la Ley 19.300: Bases generales de Medio Ambiente

En Chile, el marco legal correspondiente a la normativa ambiental comienza con la constitución política del estado establecida en el año 1980, que establece lo siguiente:

“Artículo 19 La constitución asegura a todas las personas (...) 8º El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza. La ley podrá establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente.”(D.S N°100, 1980)

El año 1992 se realiza un análisis de las normas de relevancia ambiental existentes en Chile, efectuado por la secretaría técnica y administrativa de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) llamado “Repertorio de legislación de relevancia ambiental en nuestro país” el cual comprobó que estas normas se encontraban muy dispersas, algunas eran incoherentes, desorganizadas respecto a la legislación sectorial vigente y que existía multiplicidad de las normas ambientales e instituciones públicas con competencias sobre la materia.

En este contexto se envía el proyecto de la ley 19.300 Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, bajo los siguientes principios y sus acciones asociadas (Ver tabla 2-1), creando algunos organismos (SEIA, COREMA y CONAMA), instrumentos de gestión ambiental como las normas de calidad, de emisión y la responsabilidad por daño ambiental.

Tabla 2-1: Principios de creación LBG

Principio	Acciones u organismos asociados
Preventivo	Educación Ambiental
	Creación SEIA
	Planes preventivos de contaminación
Asunción de costos	Planes de descontaminación
Gradualismo	Adaptación a la normativa
Responsabilidad	Responsabilidad por daño ambiental
Participativo	Participación Ciudadana
	Consejo Consultivo
	Normas de calidad ambiental
Eficiencia	Poco personal en la CONAMA pero calificado

Fuente: Biblioteca del Congreso Nacional, 1994.

2.2.2 Modificación de la LBG

La modificación de la Ley 19.300 mediante la Ley 20.417 el año 2010 es un punto de inflexión en la normativa ambiental del país, crea nueva institucionalidad ambiental que soluciona algunas temáticas ambientales pendientes, como la rigurosidad en las evaluaciones de impacto ambiental, las áreas protegidas del país y el tratamiento de las causas judiciales. La modificación se realiza de acuerdo a las recomendaciones realizadas en la evaluación de desempeño ambiental de la OCDE y la CEPAL el año 2005. El primer trámite institucional que consiste en el mensaje de la presidenta Michelle Bachelet con la propuesta de proyecto de ley, comienza el 5 de junio de 2008. La ley fue finalmente promulgada el 26 de enero de 2010. La nueva institucionalidad ambiental crea los siguientes organismos para agilizar la tramitación ambiental e integrar la protección del medio ambiente como una componente más del desarrollo económico y no como un impedimento.

El ministerio de Medio Ambiente es el encargado de proponer y definir políticas y normas ambientales además de gestionar la información en materia medioambiental. Se encuentra representado en las diferentes regiones del país por las Secretarías Regionales Ministeriales que son las encargadas de definir aspectos relevantes de la evaluación ambiental concerniente a sus regiones.

El Servicio de Evaluación Ambiental es un organismo técnico que funciona dirigido por el Ministerio de Medio Ambiente en el ámbito regional y está encargado de administrar el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, además provee información relacionada a permisos ambientales sectoriales los cuales se consideran dentro de una evaluación ambiental.

La Superintendencia del Medio Ambiente es responsable de la fiscalización ambiental y de velar por el cumplimiento de las resoluciones de calificación ambiental, y todas las exigencias asociadas a ellas, fiscaliza aquellas relacionadas a los Planes de Prevención y Descontaminación Atmosférica, además de las normas de emisión y calidad. Por último, puede suspender transitoriamente exigencias de una RCA.

El consejo de ministros para la sustentabilidad es un organismo horizontal que asesora al presidente en la toma de decisiones relacionadas al medio ambiente como por ejemplo proyectos de leyes, además son la última instancia de apelación en el rechazo de una resolución de calificación ambiental.

Tribunales ambientales los Tribunales Ambientales son órganos jurisdiccionales especiales, sujetos a la superintendencia directiva, correccional y económica de la Corte Suprema, cuya función es resolver las controversias medio ambientales de su competencia y ocuparse de los demás asuntos que la Ley somete a su conocimiento.

Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas su función es gestionar de manera integral la biodiversidad del país y transitar desde una red de varios tipos de áreas protegidas públicas, a un sistema en uno en el cual el conjunto de estas zonas sean gestionadas de manera integral y consolidada, donde las responsabilidades sean compartidas entre los diversos actores asociados, tanto públicos como privados.

2.2.3 Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental

Dentro de los instrumentos de gestión ambiental más importantes en la normativa ambiental chilena se encuentra el Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental, el cual comienza el año 1997 con la promulgación del D.S N°30, en el año 2001, modificado por el D.S N° 95, para finalmente ser actualizado junto con toda la institucionalidad ambiental el año 2013 por el D.S N° 40 “Aprueba reglamento del Sistema de evaluación de Impacto Ambiental”.

Los principios bajo los cuales se crea el SEIA son los siguientes (Ministerio del Medio Ambiente, 2016):

- a) Preventivo: La evaluación de impacto ambiental es requerida previo a que los proyectos o actividades industriales sean ejecutados, para que en su construcción y operación sean consideradas medidas de reparación, compensación, mitigación o minimización del impacto ambiental.
- b) Asunción de costos: También denominado como “el que contamina paga” establece que el deber del titular del proyecto o actividad industrial es hacerse cargo por los costos que le cause la minimización del impacto ambiental que realiza su proyecto.
- c) Gradualismo: Quiere decir que no todos los proyectos deben ser sometidos a evaluación ambiental, sino que solo aquellos que sean susceptibles de causar un impacto ambiental negativo, para permitir que el SEIA acceda a estándares mayores de exigencia, pero sobre todo de protección de las personas y el medio ambiente.
- d) Responsabilidad: Establece un sistema de sanciones ante el incumplimiento de la resolución de calificación ambiental obtenida en forma favorable para su proyecto o actividad.
- e) Participación: Considera la participación ciudadana en los estudios de impacto ambiental, entregando la autoridad ambiental la obligación de facilitar la participación y de considerar dentro de la evaluación a la comunidad que podría ser efectuada por la ejecución del proyecto.
- f) Eficiencia: Las medidas que adopte la autoridad serán las que tengan el menor costo social posible y la mejor asignación de recursos tanto para el sector público como para el privado.

Bajo el principio de prevención y gradualismo se plantea la propuesta de modificación de normativa ambiental, considerando alcanzar mayores estándares de calidad en normativa ambiental, tomando como ejemplo países extranjeros que son íconos en esta materia.

Un proyecto o actividad industrial puede ingresar al SEIA como una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), el primer paso es descartar que se encuentre en la tipología de proyectos que se encuentran en el artículo N° 3 del Decreto Supremo N° 40 en caso de encontrarse en esta lista, se debe verificar en los artículos del 5 al 10 del Decreto 40 si es que genera alguno de los siguientes impactos:

- a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
- b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
- c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
- d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
- e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
- f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural. Para los efectos de evaluar el riesgo indicado en la letra a).

2.2.4 Procedimiento de Evaluación Ambiental

De acuerdo a lo expuesto por el Ministerio del Medio Ambiente (2016) en el informe de la comisión asesora presidencial para la evaluación del SEIA, el 95% del total de los proyectos sometidos al SEIA lo han hecho a través de la presentación de una DIA, incluyendo, en este universo, proyectos de diversa naturaleza, envergadura y magnitud de sus impactos, mientras que el restante 5% lo ha hecho mediante EIA. Entre los años 1992 a 2015 el histórico de proyectos sometidos a evaluación ambiental corresponde a: 21.849 proyectos con una inversión de 441.394 \$MMUSD, correspondiendo a 20.783 DIA (237.008 \$MMUSD) y 1.066 EIA (204.386 \$MMUSD) y fueron aprobados 14.562 proyectos, con una inversión de 269.043 \$MMUSD, correspondiendo a 13.881 DIA (150.227 \$MMUSD) y 681 EIA (118.766 \$MMUSD). Tasa de aprobación de un 67,7%. (Ministerio del Medio Ambiente, 2016)

El procedimiento de evaluación ambiental varía dependiendo si es una DIA o un EIA: En el caso de la presentación de una DIA se asumen 60 días hábiles para el proceso de obtención de una resolución de calificación ambiental (RCA), pero para el caso de un EIA se asumen 120 días totales de su tramitación para obtener una RCA. Sin considerar, que luego de la presentación del Informe Consolidado de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones (ICSARA), se puede pedir extensión del plazo de evaluación para la adenda por el titular por 30 días hábiles más para la DIA previa autorización del director regional del servicio y 60 días hábiles para el EIA previa autorización del director ejecutivo del servicio.

En la Figura 2-2 se puede ver el ciclo que sigue un proyecto una vez que ingresa al SEIA se realiza un examen de admisibilidad en el que se determina si el proyecto cumple con las condiciones para ser evaluado y si es que lo hace mediante una DIA o un EIA. Una vez que se admite a tramitación, los órganos del estado con competencia ambiental pueden realizar observaciones al proyecto, luego el SEA presenta el ICSARA en la que se recopilan estas observaciones y el titular deberá responder mediante una adenda a las observaciones.

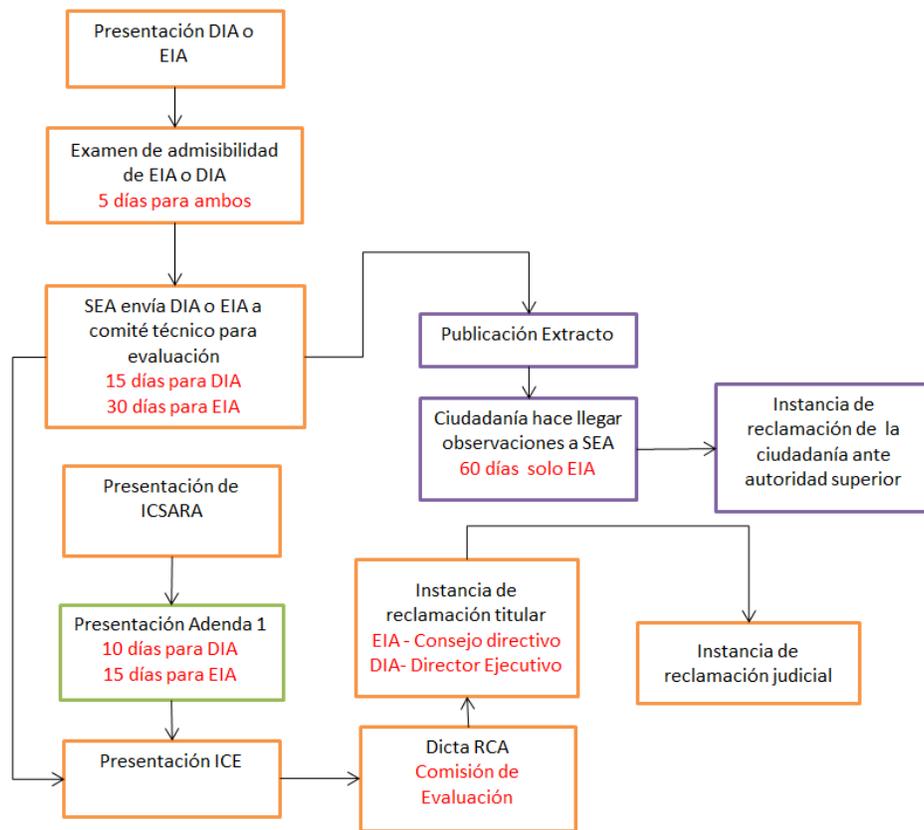


Figura 2-2 Ciclo de un proyecto en el SEIA
Fuente: Elaboración propia

Luego de presentar la adenda puede haber un segundo proceso de pronunciamiento de los órganos con competencia ambiental con su respectivo ICSARA, lo cual permite realizar una adenda complementaria. Finalmente se presenta el Informe Consolidado de Evaluación (ICE) para dictar una resolución de calificación ambiental que puede ser favorable o rechazada, ésta es presentada por la comisión de evaluación.

El titular puede realizar una instancia de reclamación respecto de la resolución tomada, si el proyecto es un EIA será resuelta por el consejo directivo y si es una DIA por el director ejecutivo del SEA, en caso de que el titular se encuentre disconforme con esta resolución, hay una última instancia de reclamación judicial la cual se resuelve en los tribunales ambientales. Cuando el proyecto es un Estudio de Impacto Ambiental se considera obligación la participación de la ciudadanía en el proceso de evaluación del proyecto, y ellos pueden realizar observaciones, preguntas, aclaraciones, etc. Que deben ser atendidas por el titular del proyecto en la adenda que se presenta. La participación ciudadana tiene un plazo de 60 días para presentar todas sus observaciones, desde que se publica en un diario de circulación nacional, los días que se cuentan son días hábiles (Lunes a Viernes), por último si la ciudadanía no se encuentra conforme con la resolución, existe una última instancia de reclamación ante los tribunales de justicia que puede revocar la resolución dictada.

Los plazos de evaluación descritos en la figura 2-2 son los que establece el reglamento del SEIA, pero en la práctica los proyectos demoran más en su evaluación ambiental por lo que ingresar al SEIA no solamente encarece la evaluación de proyectos sino que retrasa la puesta en marcha, tal como se puede ver en la figura 2-3 y 2-4 que contiene los tiempos promedio legales reales de una tramitación ambiental para su aprobación entre octubre del 2008 y febrero de 2015 por industria en Chile tanto para un EIA como para una DIA. Es importante señalar que para este promedio se consideran períodos de los años 2008 al 2012 en el cual los plazos para la tramitación de una DIA y un EIA eran mayores que los establecidos después de la publicación del D.S N°40 el año 2013. (ASEMAFOR, 2016)

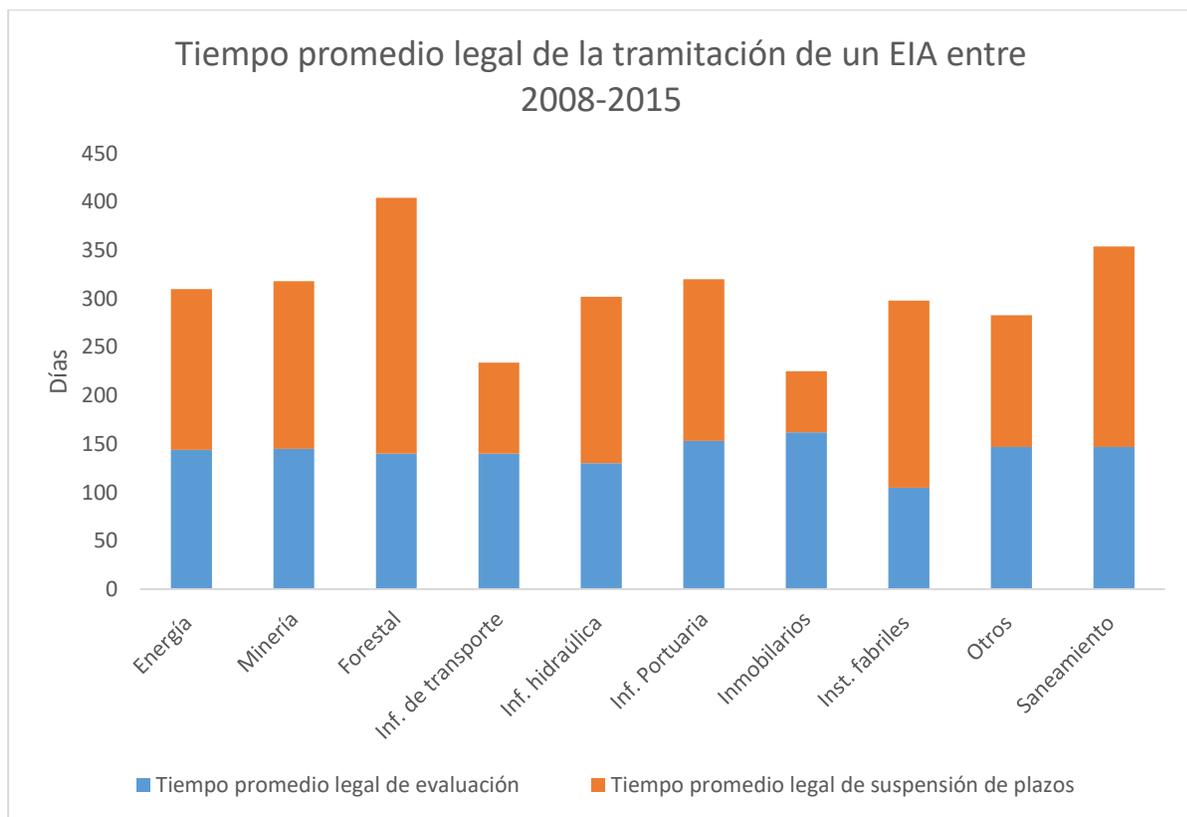


Figura 2-3 Tiempo promedio real de tramitación de EIA
Fuente: ASEMAFOR, 2016

Un estudio de impacto ambiental o una declaración de impacto ambiental deben ser elaborados por profesionales multidisciplinarios que se agrupan en consultoras ambientales, pero el costo de la tramitación y elaboración de una evaluación ambiental depende de variados factores entre los que se destacan: el tipo de proyecto, localización del proyecto, período de estudio, extensión del proyecto y fase de evaluación del proyecto este último punto tiene relación con que el costo aumentará si es que la evaluación se realiza en la etapa de factibilidad del proyecto a diferencia de si es que se realiza en la pre-factibilidad donde los costos serán menores. (Monteagudo, 2017)

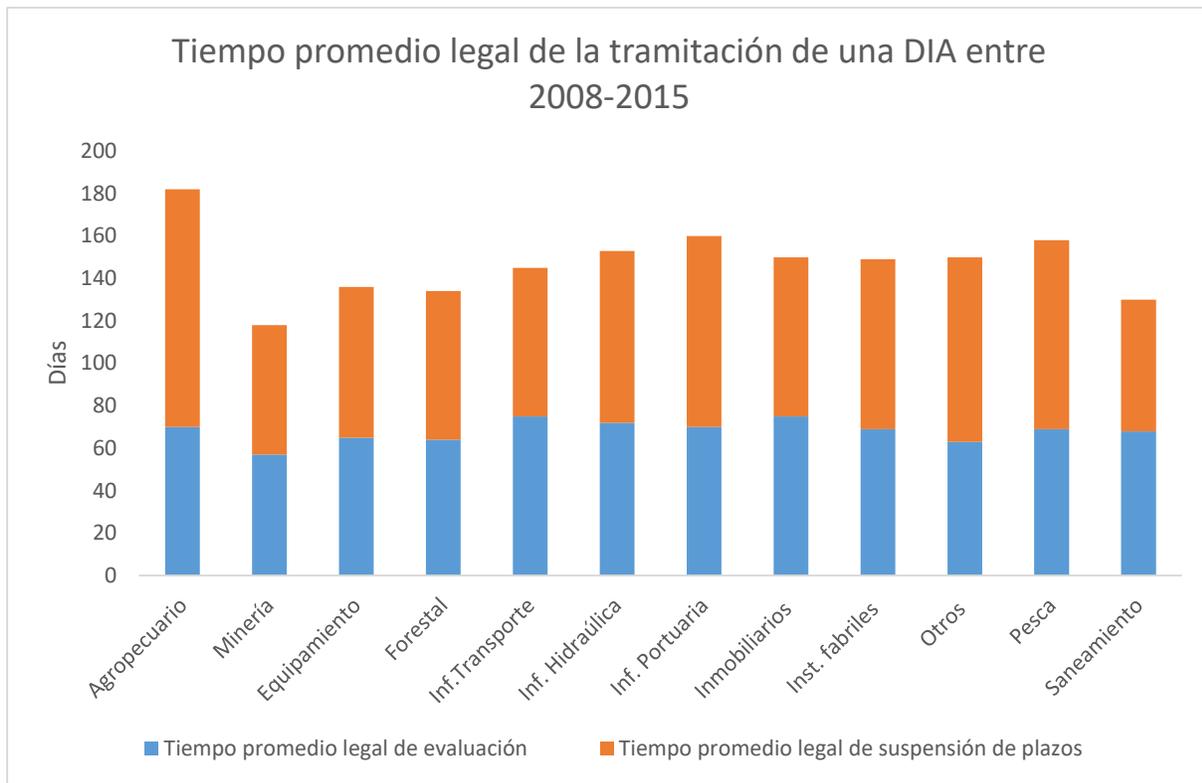


Figura 2-4 Tiempo promedio real de tramitación de una DIA
Fuente: ASEMAFOR, 2016

Un Estudio de Impacto Ambiental puede costar entre \$100 y \$500 millones de pesos, pues implica una serie de monitoreos, utilización de equipos, contratación de múltiples profesionales y estudios que pueden durar entre 6 a 12 meses, participación ciudadana y medidas de compensación, reparación y/o mitigación. Si no es necesario un EIA, entonces se realiza una DIA la que tiene costos menores ya que requiere menos exigencias que las impuestas por un EIA por lo que sus costos rodean los \$50 millones de pesos dependiendo de la complejidad del proyecto y de si es que existe el compromiso de medidas de mitigación que son voluntarias para el caso de una DIA. (La segunda, 2011).

De acuerdo a la investigación realizada los costos de la tramitación ambiental son importantes a la hora de decidir la ejecución de un proyecto, por lo que la consideración de esta variable para fomento de la producción distribuida es fundamental. La reducción de la tramitación ambiental es parte de la propuesta de modificación, ya que ésta busca que la pequeña industria no entre al Servicio de Evaluación Impacto Ambiental, actualmente los costos de la elaboración de una declaración de impacto ambiental son los mismos sin importar la envergadura del proyecto, favoreciendo las economías de escala.

2.2.5 Normativa de relevancia ambiental

Durante el período en el cual aún no se crea la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente la normativa de relevancia ambiental fue capaz de resguardar los aspectos ambientales del país dentro de sus respectivas pertinencias. La ley de Urbanismo y Construcciones, se considera como una norma de relevancia ambiental la cual se traduce en el Decreto Fuerza Ley N°458 de 1976 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo que incluye los instrumentos de planificación territorial.

El derecho urbanístico de Chile define el sistema de planificación territorial como: proceso que se efectúa para orientar y regular el desarrollo de los centros urbanos en función de una política nacional regional y comunal de desarrollo socioeconómico. Esta definición tiene directa relación con la producción distribuida, son los instrumentos de planificación territorial (junto con ordenanzas municipales) los que deciden los usos de suelos que determinan que tipo de industria puede establecerse.

Las estrategias de planificación territorial se encuentran enmarcadas dentro de los planes de ordenamiento territorial. Dentro de la Ley se consideran los siguientes instrumentos de planificación territorial fundamentales los cuales se pueden ver de acuerdo a su orden de jerarquía:

- a) Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU): Se encargan de fijar los roles de los centros urbanos, sus áreas de influencias reciprocas, relaciones gravitacionales, etc. Los cuales son confeccionados por las SEREMI de vivienda y urbanismo de acuerdo a políticas socio-económicas guiadas por el gobierno.
- b) Plan Regulador Intercomunal (PRI): Se entiende por Planificación Urbana Intercomunal aquella que regula el desarrollo físico de las áreas urbanas y rurales de diversas comunas que, por sus relaciones, se integran en una unidad urbana. Cuando esta unidad sobrepase los 500.000 habitantes, le corresponderá la categoría de área metropolitana para los efectos de su planificación. Debe estar constituido por una memoria explicativa, una ordenanza que contiene las disposiciones reglamentarias pertinentes y los planos que expresen la zonificación, relaciones viales, límites de extensión urbana, etc.
- c) Plan Regulador Comuna (PRC): Es un instrumento de planificación territorial compuesto de un grupo de normas sobre condiciones de higiene y seguridad en los edificios y espacios urbanos, y de comodidad en la relación funcional entre las zonas habitacionales, de trabajo, esparcimiento y equipamiento, éste debe estar constituido por una memoria explicativa, que contenga los antecedentes socio-económicos, un estudio de factibilidad para agua potable y alcantarillado, ordenanza municipal que contendrá las disposiciones reglamentarias pertinentes, y por último planos que expresen las disposiciones sobre el suelo.
- d) Plan Regional Ordenamiento territorial (PROT): Es un instrumento de planificación que debe ser capaz de identificar las limitantes y potencialidades del territorio y vincularlas con objetivos de desarrollo sustentable, en el entendido que las políticas sectoriales no han demostrado ser

suficientes para abordar los complejos problemas del ordenamiento de los usos del territorio. Se trata de un instrumento orientador de usos que debe ser construido participativamente y que en una etapa posterior y de gestión, posibilitará evaluar la compatibilidad entre éstos - y entre ellos y la sustentabilidad ambiental -, con el objeto de establecer condiciones de actuación, uso e intervención, en virtud de los diferentes intereses por el uso del territorio.

- e) Zonificación de borde costero: Corresponde a un proceso de ordenamiento territorial participativo del que se obtiene una propuesta consensuada entre los actores públicos y privados, respecto de los usos preferentes para cada unidad geográfica identificada en el litoral regional. Estos usos preferentes son plasmados en cartografía que identifica los límites de extensión, la zonificación general, y las condiciones y restricciones para su administración.
- f) Planes seccionales: Los Planos Seccionales tendrá carácter obligatorio en las comunas de más de 50.000 habitantes que cuenten con Asesor Urbanista, para los efectos de fijar las líneas oficiales de edificación, también en aquellas que califique especialmente la Secretaría Regional correspondiente del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, por sus condiciones topográficas, o por urgencia en materializar determinadas obras públicas o expropiación.

En la práctica los PRDU establecen lineamientos para el desarrollo urbano, pero no son los encargados de tomar decisiones respecto al uso de suelo, ya que se encuentran sujetos a las políticas impuestas por el gobierno las cuales cambian cada cuatro años, los PRI por otra parte solo regulan el área urbana, y cuando se requiere realizar cambios de materia de ordenamiento territorial en áreas rurales ejercen su poder para cambiar los usos de suelo.

2.2.6 Evaluación Ambiental estratégica (EAE)

La EAE es un instrumento flexible que se adapta a la realidad de cada país que la aplica, por lo que de acuerdo al programa de naciones unidas para el medio ambiente en la actualidad se realizan tres tipos de enfoques en la evaluación ambiental estratégica, son los siguientes (Ministerio del Medio Ambiente, 2015a):

- a) Enfoque al análisis de impactos ambientales: Identifica impactos ambientales con objetivo de realizar prevención de estos impactos y ayudar en su mitigación en un nivel estratégico, se utiliza en algunos casos como una extensión de una evaluación de impacto ambiental.
- b) Enfoque en el análisis de decisión: Busca integrar materias ambientales en procesos de planes y políticas, incorporándola desde el inicio en el planteamiento de sus objetivos y mediante la gestión de riesgos y oportunidades considerando el desarrollo sustentable un objetivo general de los planes y políticas.
- c) Enfoque de fortalecimiento de capacidades institucionales: Evalúa las capacidades de las instituciones para cumplir la normativa existente, realiza recomendaciones para fortalecer la institucionalidad ambiental de un gobierno.

Antes de la reforma de la Ley 19.300 los instrumentos de planificación territorial eran evaluados por el SEIA mediante la tipología h), pero al ser incorporada dentro de la ley 20.417, la EAE se eliminó este literal para de esta manera poder intervenir en la incorporación de la variable ambiental desde etapas más tempranas. La ley 20.417 que modificó la ley 19.300 LBGA y dentro de sus artículos incorporó la EAE. En su artículo 2, inciso i) la define como:

“El procedimiento realizado por el ministerio sectorial respectivo, para que se incorporen las consideraciones ambientales del desarrollo sustentable, al proceso de formulación de las políticas y planes de carácter normativo general que tengan impacto sobre el medio ambiente o la sustentabilidad, de manera que ellas sean integradas en la dictación de la respectiva política y plan, y sus modificaciones sustanciales.” (Ley 20.417, 2013)

Se rectifica en el artículo 7 bis) que siempre se debe someter a evaluación ambiental estratégica a PROT, PRDU, PRI, PRC, planes seccionales, zonificación de borde costero y manejo integrado de cuencas, o instrumentos que los reemplacen o sistematicen. Se debe hacer notar que se puede aplicar en cualquier política o plan como por ejemplo planes de recuperación de áreas verdes, políticas de gestión energética, planes de prevención de contaminación, etc.

La legislación chilena considera la EAE como un instrumento de gestión ambiental orientado a reducir las causas del deterioro ambiental, a diferencia de la función del servicio de evaluación ambiental que es considerado como una herramienta para disminuir los impactos de un proyecto o actividad productiva. El D.S Nº32 de 2015 del Ministerio de Medio Ambiente “Aprueba reglamento de la Evaluación Ambiental Estratégica” establece las bases de cómo aplicarla. (Ver anexo C)

La EAE representa un modo referirse al proceso formal y sistemático de incorporar consideraciones ambientales en el nivel pre-proyecto de la toma de decisiones. En otras palabras, la EAE es el proceso de evaluación de Políticas, Planes y Programas, llevado a cabo para asegurar que las consecuencias ambientales de dichos instrumentos sean consideradas en el proceso de toma de decisiones, en conjunto con las consideraciones de orden económico y social.

Chile ha enfocado su normativa ambiental en la evaluación de impactos ambientales hacia los efectos de proyectos o actividades industriales que se ejecutarán, pero no se enfoca en las causas, por eso se ha implementado en el país este llamado mecanismo de advertencia temprana que es la EAE, busca anticiparse a consecuencias ambientales y considerar la sustentabilidad como el fin a perseguir en la elaboración de planes y políticas.

“La EAE no sustituye a la EIA, sino que la complementa. Son ambas partes integrales de una completa “caja de herramientas” para evaluar el medio ambiente. Esto tiene implicancias importantes en países donde los sistemas de EIA pueden estar aún en proceso de instalación. La EAE puede, de hecho, acelerar los procedimientos de la EIA y simplificar su alcance, al asegurar que las propuestas para proyectos se ubiquen dentro de un marco de políticas previamente analizadas en sus aspectos ambientales” (Molina y Escalona, 2012)

De acuerdo a este análisis, la EAE es capaz de entregar una visión más integral acerca de la incorporación de la dimensión ambiental en la elaboración de planes y políticas públicas, es importante destacar que no solo se usa en los instrumentos de planificación territorial, porque éstos al encontrarse mal evaluados en su funcionamiento y presentar problemas en su aplicación, lo más probable que ocurra es que los objetivos planteados por la EAE tampoco se cumplan. Pero al ser aplicados en otros ámbitos puede entregar buenos resultados para el camino hacia un país más sustentable.

El segundo reporte del estado del medio ambiente en Chile menciona que se han evaluado 453 instrumentos de planificación territorial hasta el año 2014, pero de éstos el 70% corresponde a PRC, lo que refleja que si bien la EAE se está aplicando en el país no se realiza en todas las dimensiones, ni en todas los lugares del país, considerando además que los instrumentos de planificación territorial abarcan cerca del 10% del área total del país (Ministerio de Medio Ambiente, 2015b).

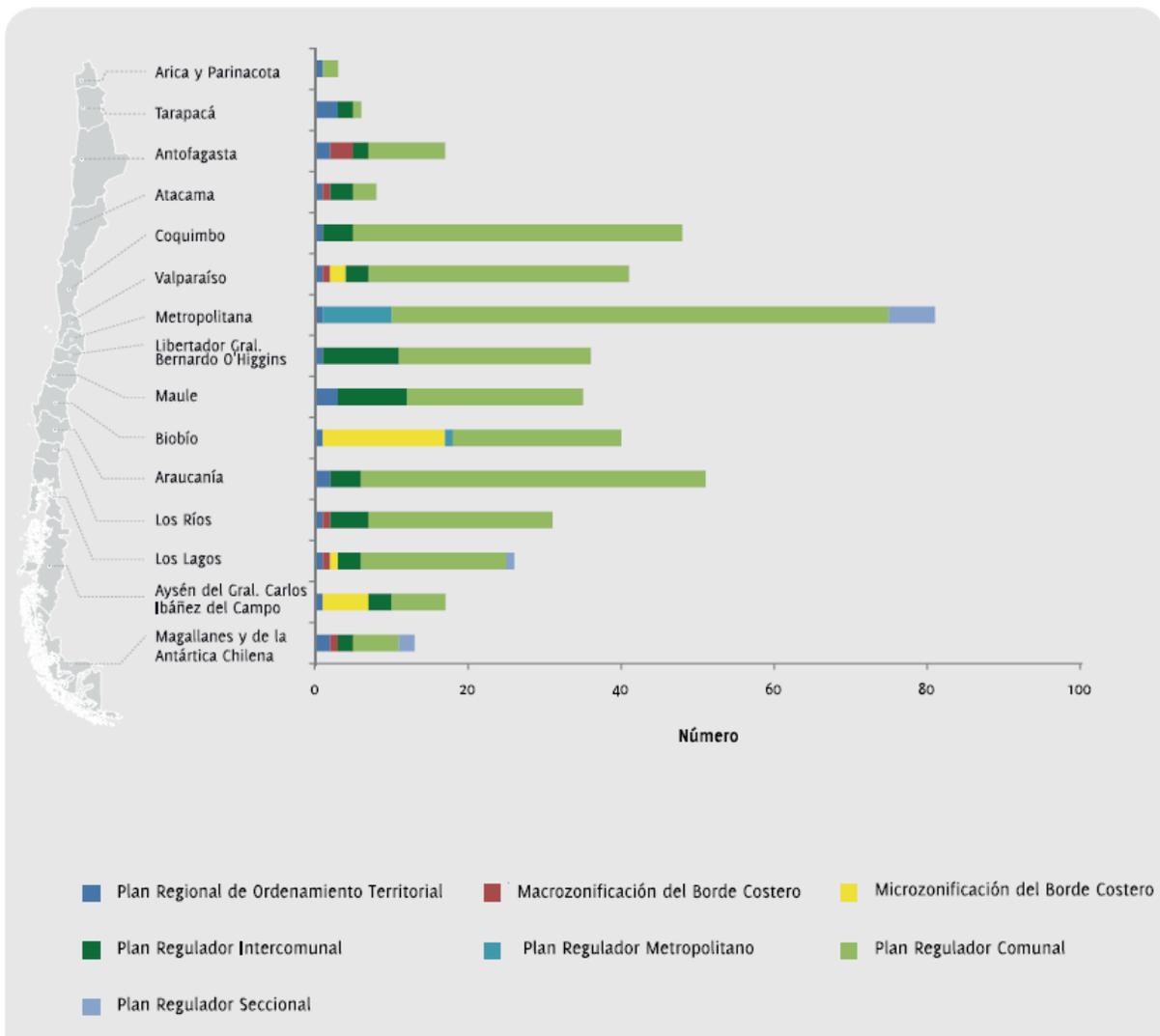


Figura 2-5 Número y tipo de proyectos ingresados a EAE, a nivel regional
Fuente: Ministerio del Medio Ambiente, 2015b.

2.3 Normativa Ambiental Internacional

La normativa ambiental internacional puede dividirse en tres grupos principalmente según lo expuesto por Vásquez (2017); alta especificidad en el que se encuentran países del consejo europeo (Alemania, Italia, España, etc.), especificidad media que engloba a países latinoamericanos (Chile, Argentina, Venezuela, Brasil, etc.) y especificidad baja que considera a algunos países asiáticos (Japón, China, Canadá, etc.). Cuando se habla de niveles de especificidad se refiere al detalle en la pertinencia de ingreso de proyectos o actividades industriales al respectivo sistema de evaluación ambiental de cada país. De acuerdo a la investigación realizada, la normativa de alta especificidad permite la implementación de la producción distribuida, ya que, al establecer límites claros de ingreso aquellos proyectos que cumplen con los objetivos de la producción distribuida quedan fuera de evaluaciones largas y costosas entregándoles un valor agregado para su ejecución.

El consejo europeo cuenta con un acto legislativo llamado directiva, en los que se establecen objetivos, en este caso ambientales, todos los países que pertenecen al consejo europeo deben cumplirlos, sin embargo entrega libertad a los países acerca de cómo cumplir estos objetivos, la directiva “*Directive 2011/92/EU: Enviromental Impact Assesment*” es la que plantea la elaboración de una evaluación de impacto ambiental para proyectos que puedan causar efectos significativos en el medio ambiente. La comisión europea puede emprender acciones judiciales ante el tribunal de justicia de la Unión Europea contra aquellos países que no cumplan correctamente con la legislación, lo cual se traduce en multas por incumplimiento, aunque existen instancias previas a las multas en las cuales se les entrega asesoramiento para resolver sus problemas.

Dentro de los artículos más interesantes de revisar se encuentran los siguientes artículos:

El artículo 3 que especifica lo siguiente (Ver figura 2-6):

“La evaluación del impacto ambiental identificará, describirá y evaluará de forma apropiada, en función de cada caso particular y de conformidad con los artículos 4 a 12, los efectos directos e indirectos de un proyecto en los siguientes factores:

- a) El ser humano, la fauna y la flora;
- b) El suelo, el agua, el aire, el clima y el paisaje;
- c) Los bienes materiales y el patrimonio cultural;
- d) La interacción entre los factores contemplados en las letras a), b) y c).” (Artículo 3, Directiva 2011/92/EU).

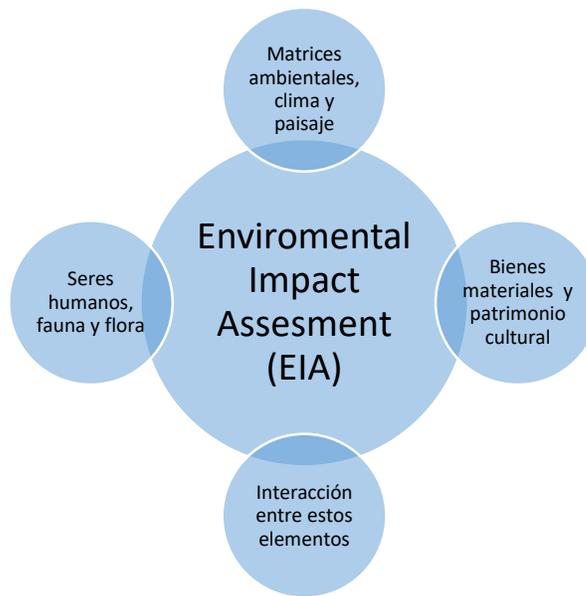


Figura 2-6 Factores para determinar un EIA en directiva
Fuente: Directiva 92/2011/EU, 13 de Diciembre 2011.

El artículo 4 que establece lo siguiente:

“1. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 2, apartado 4, los proyectos enumerados en el anexo I serán objeto de una evaluación de conformidad con lo establecido en los artículos 5 a 10.

2. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 2, apartado 4, por lo que respecta a los proyectos enumerados en el anexo II, los Estados miembros determinarán si el proyecto será objeto de una evaluación de conformidad con lo establecido en los artículos 5 a 10. Los Estados miembros realizarán dicha determinación:

- a) mediante un estudio caso por caso, o
- b) mediante umbrales o criterios establecidos por el Estado miembro.

Los Estados miembros podrán decidir la aplicación de ambos procedimientos contemplados en las letras a) y b).

3. Cuando se examine caso por caso o se establezcan umbrales o criterios a los efectos del apartado 2, se tendrán en cuenta los criterios pertinentes de selección establecidos en el anexo III.

4. Los Estados miembros velarán por que el público pueda tener acceso a las resoluciones de las autoridades competentes en virtud del apartado 2.” (Artículo 4, Directiva 2011/92/EU)

Finalmente uno de los puntos más relevantes de esta directiva, es el anexo I determina que proyectos deben ser sometidos a evaluación de impacto ambiental los cuales son 24 grupos ordenados por industria, en el anexo II se encuentran aquellos proyectos que son definidos en el artículo 4 y pueden ser considerados por cada estado que pertenece al consejo europeo de acuerdo a los dos casos planteados, divide los proyectos en 13 categorías.

El anexo III define qué aspectos se deben considerar al menos para la evaluación de estos proyectos, aquí se reconocen tres grupos: características de los proyectos, localización y características que pueden tener los potenciales impactos ambientales.

El anexo IV se detalla que información deben entregar los titulares de los proyectos que entran a evaluación ambiental de acuerdo a los criterios que se indican en el artículo 5, lo cual no excluye la posibilidad de que se exija información adicional para complementar datos necesarios para evaluar el impacto ambiental por parte de la autoridad ambiental.

Una directiva plantea objetivos comunes para los países que integran el consejo europeo, por lo que es de gran importancia conocer normativa específica de algunos de estos países para encontrar aspectos que puedan ser útiles en la normativa ambiental chilena.

2.3.5 Normativa de Evaluación Ambiental Alemana

Los primeros dos artículos definen los mismos objetivos y parámetros utilizados para definir si un proyecto causa un impacto ambiental significativo (Ver Figura 2-4) que en la directiva, además incluye la definición de proyecto, que se considera como aquellos que cumplan con el anexo I tomando en cuenta construcción y operación de instalaciones técnicas, ejecución de cualquier otra obra que afecte a la naturaleza o el paisaje además de la expansión de éstos mismos. En el artículo 3 se encuentra dividido en seis partes que se pueden ver en la Figura 2-7.

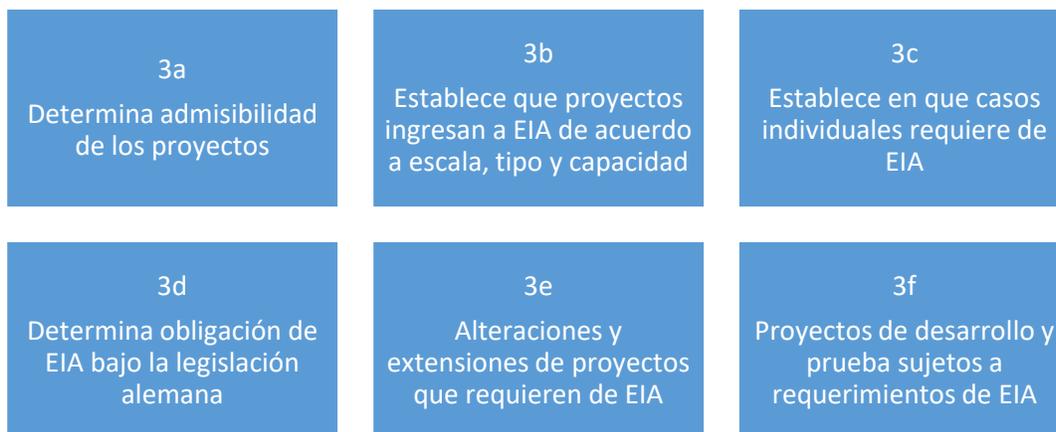


Figura 2-7 Contenido del artículo 3 de la legislación alemana
Fuente: UVPG, 2001.

Las formas de evaluación están descritas en este artículo, especifican lo siguiente:

“3a. La autoridad competente, previa aplicación de un titular de proyecto o en respuesta a una solicitud de conformidad con el Art. 5, de otro modo después del inicio del procedimiento que se utiliza para decidir la admisibilidad del proyecto, sobre la base de los detalles adecuados sobre el proyecto y su información se determina sin demora si en virtud del art. 3b a 3f existe la obligación de llevar a cabo una evaluación de impacto ambiental para el proyecto, Donde una proyección o examinación caso a caso (*screening*) ha sido realizada, esta determinación debe estar accesible al público de acuerdo a lo provisto en la ley de evaluación de impacto ambiental; Si no se realiza una evaluación de impacto ambiental se debe anunciar, la determinación no puede ser impugnada por derecho propio.

3b. (1) La obligación de llevar a cabo una evaluación de impacto ambiental deberá existir para proyectos enumerados en el anexo I, si se dispone de los criterios para determinar su tipo. En la medida en que se especifiquen las cifras de tamaño o capacidad, se realizará una evaluación de impacto ambiental si se alcanzan o superan los valores.

(2) La obligación de realizar una evaluación de impacto ambiental también existirá si varios proyectos del mismo tipo que han de ejecutarse simultáneamente por el mismo titular y que se encuentran estrechamente relacionados (acumulativos), si alcanzan o superan las cifras relevantes de tamaño o capacidad. Estos proyectos serán considerados estrechamente relacionados si:

1. Están situados como instalaciones técnicas o de otro tipo en el mismo emplazamiento de explotación o de construcción y están conectados con instalaciones comunes de explotación o de construcción, u

2. Otras medidas que invadan la naturaleza y el paisaje, y tengan una estrecha conexión espacial entre ellas y si sirven al mismo propósito, los puntos 1 y 2 se aplican únicamente a proyectos que por sí solos alcancen o superen las cifras para la proyección relacionadas a su emplazamiento (*site related screening*), si no requiere de ésta entonces debe cumplir lo establecido por el anexo I, columna 2.

- (3) Si la modificación o ampliación de un proyecto que no estuviera previamente sujeto a los requisitos de EIA tenga por resultado que se alcance o supere por primera vez la dimensión o capacidad correspondiente, se llevará a cabo una evaluación de impacto ambiental para la modificación o ampliación y se tendrán en cuenta las repercusiones ambientales Los impactos del proyecto existente que no estaban previamente sujetos a los requisitos de EIA. Los proyectos existentes incluirán también proyectos acumulados en el sentido del párrafo. 2, frase 1. Los niveles comprendidos en el ámbito de aplicación pertinente de las Directivas 85/337 / CEE y 97/11 / CE, pero alcanzados antes de la expiración de los respectivos plazos de aplicación, no se tendrán en cuenta hasta alcanzar o superar las cifras de tamaño o capacidad relevantes. Los puntos 1 a 3 no se aplicarán a las zonas industriales, los proyectos urbanísticos enumerados en el anexo 1,

Nº 18.5, 18.7 y 18.8. La frase 1 se aplicará a los proyectos enumerados en los números 14.4 y 14.5 del anexo 1, siempre que, además de una estrecha relación espacial, exista también una estrecha relación en el tiempo.

3c. (1) En la medida en que el anexo 1 provee un examen general de un proyecto, se llevará a cabo una evaluación del impacto ambiental si, a juicio de la autoridad competente sobre la base de un examen general teniendo en cuenta los criterios enumerados en el anexo 2, el proyecto es capaz de tener impactos ambientales negativos significativos que tendrían que ser tomados en cuenta de conformidad con el art. 12. Donde la proyección relacionadas a su emplazamiento (*site related screening*) es requerida para un proyecto de menor tamaño o capacidad, lo mismo se aplicará si, pese a la menor dimensión o capacidad del proyecto, se esperan impactos ambientales negativos significativos únicamente como resultado de circunstancias locales especiales, de acuerdo con los criterios de protección enumerados en el Anexo 2 No. 2. Las proyecciones tomarán en cuenta la medida en que las repercusiones medioambientales quedan claramente descartadas por las medidas de evitación y minimización planificadas por el titular del proyecto. La proyección general también tendrá en cuenta la medida en que se sobrepasan los valores de ensayo para el tamaño o la capacidad que inician el ensayo. Art. 3b párr. 2 y 3 se aplicarán con las modificaciones necesarias para alcanzar o superar los valores de ensayo para el tamaño o la capacidad

(2) a) Los criterios enumerados en el Anexo 2 (Criterios de proyección) se definirán de inmediato con mayor detalle por ordenanza estatutaria del Gobierno Federal con el consentimiento del Bundesrat.

b) Los principios y procedimientos para los exámenes caso por caso se definirán con mayor detalle en la directriz administrativa general sobre la aplicación de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental.”(Artículo 3, UVPG) [Traducido por autor de memoria]

En resumen las tres formas de evaluación principales son: “*General Screening*” que corresponde una proyección general de los proyectos, “*Site-related screening*” se utiliza cuando es un proyecto de un tamaño menor, y de menor capacidad pero que produce daños significativos al medio ambiente en un sitio determinado, es la menos exigente de las formas de evaluación y finalmente está la “*Environmental Impact Assesment*” siendo la evaluación más exigente. Los artículos 5, 6,7 y 8 determinan los documentos que deben presentar los titulares para realizar la evaluación de impacto ambiental y la participación de otras autoridades dentro del proceso de evaluación cuando es un proyecto que se realiza en más de un país y la participación de otras autoridades que no se encuentran dentro de las autoridades ambientales. Luego se presenta el anexo I el cual contiene una lista con 19 tipos de proyectos que están divididos en proyectos aún más específicos, por lo tanto aquí es cuando se establecen los límites para las formas de evaluación respectivas. Esta lista tiene dos columnas, si junto al proyecto en la columna uno aparece una X entonces el proyecto requiere de EIA, si en la columna dos aparece una A entonces requiere de un “*General Screening*”, si aparece un S se debe realizar un “*Site related screening*” y por último si esta columna tiene una L entonces se acoge a legislación del país. Finalmente se presenta el anexo II que contiene los criterios para presentar un “*General Screening*”.

2.3.6 Normativa de Evaluación Ambiental Española

La historia de la normativa ambiental española comienza con la publicación de la directiva 85/377/CEE (Actualmente se usa la directiva 2011/92/EU) relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente bajo la cual se crea el Real Decreto Legislativo 1302/1986, de evaluación de impacto ambiental, previo a la publicación de este decreto la evaluación ambiental se encontraba regulada por normas sectoriales de manera marginal y algunas normas específicas asociadas a la contaminación del aire, sanidad ambiental y agua. Actualmente España utiliza la Ley 21/2013 de 9 de Diciembre de Evaluación Ambiental, la cual se revisa a continuación, en el primer título se definen principios y disposiciones generales, las cuales se detallan en los siguientes artículos:

“Artículo 1. Objetivo y Finalidad. Esta ley establece las bases que deben regir la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, garantizando en todo el territorio del Estado un elevado nivel de protección ambiental, con el fin de promover un desarrollo sostenible, mediante:

- a) La integración de los aspectos medioambientales en la elaboración y en la adopción, aprobación o autorización de los planes, programas y proyectos;
- b) el análisis y la selección de las alternativas que resulten ambientalmente viables;
- c) el establecimiento de las medidas que permitan prevenir, corregir y, en su caso, compensar los efectos adversos sobre el medio ambiente;
- d) el establecimiento de las medidas de vigilancia, seguimiento y sanción necesarias para cumplir con las finalidades de esta ley.

2. Asimismo, esta ley establece los principios que informarán el procedimiento de evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, así como el régimen de cooperación entre la Administración General del Estado y las comunidades autónomas a través de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente.”(Artículo 1, Ley Nº 21)

El artículo 5 contiene la siguiente definición de la evaluación ambiental, que puede ser resumida en la Figura 2-8 la evaluación ambiental.

“Artículo 5. Definiciones. A los efectos de esta ley se entenderá por:

- a) «Evaluación ambiental»: procedimiento administrativo instrumental respecto del de aprobación o de adopción de planes y programas, así como respecto del de autorización de proyectos o, en su caso, respecto de la actividad administrativa de control de los proyectos sometidos a declaración responsable o comunicación previa, a través del cual se analizan los posibles efectos significativos sobre el medio ambiente de los planes,

programas y proyectos. La evaluación ambiental incluye tanto la «evaluación ambiental estratégica» como la «evaluación de impacto ambiental»:

1.º «Evaluación ambiental estratégica» que procede respecto de los planes y programas, y que concluye:

i) Mediante la «Declaración Ambiental Estratégica», respecto de los sometidos al procedimiento de evaluación estratégica ordinaria, conforme a lo dispuesto en la Sección 1.ª Del Capítulo I del Título II.

ii) Mediante el «Informe Ambiental Estratégico», respecto de los sometidos al procedimiento de evaluación estratégica simplificada, conforme a lo dispuesto en la Sección 2.ª Del Capítulo I del Título II.º «Evaluación de Impacto Ambiental» que procede respecto de los proyectos y que concluye:

i) Mediante la «Declaración de Impacto Ambiental», respecto de los sometidos al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria, conforme a lo dispuesto en la Sección 1.ª Del Capítulo II del Título II.

ii) Mediante el «Informe de Impacto Ambiental», respecto de los sometidos al procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada, conforme a lo dispuesto en la Sección 2.ª Del Capítulo II del Título III. (...)» (Artículo 5, Ley Nº 21)

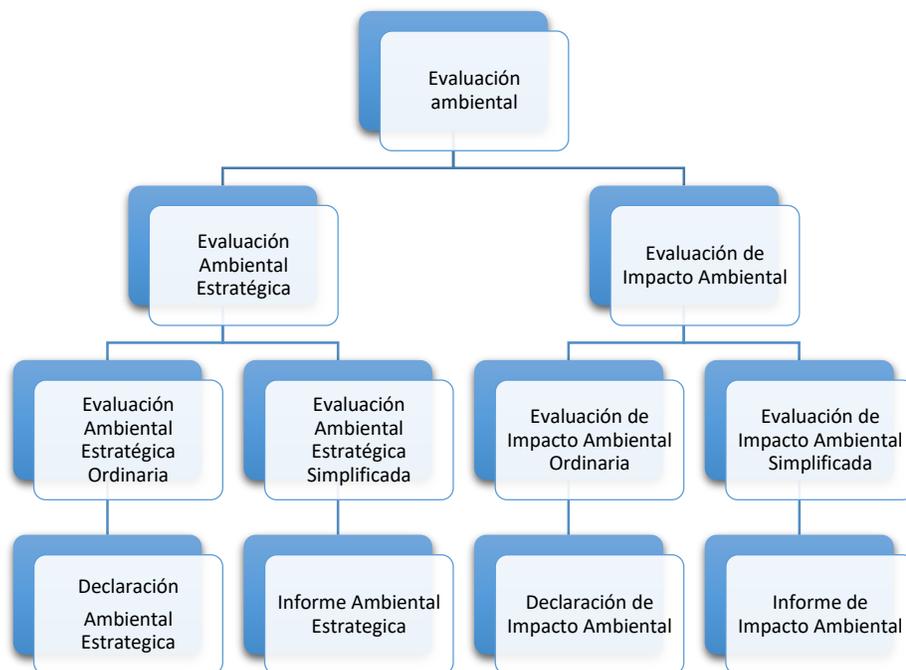


Figura 2-8 Formas de evaluación Normativa Española especificadas en art.5.

Fuente: Ley Nº 21, 2013.

El siguiente artículo relevante es el ámbito de aplicación de la EAE, que se define en el artículo 6 de acuerdo a lo siguiente:

“Artículo 6. Ámbito de aplicación de la evaluación ambiental estratégica.

1. Serán objeto de una evaluación ambiental estratégica ordinaria los planes y programas, así como sus modificaciones, que se adopten o aprueben por una Administración pública y cuya elaboración y aprobación venga exigida por una disposición legal o reglamentaria o por acuerdo del Consejo de Ministros o del Consejo de Gobierno de una comunidad autónoma, cuando:

a) Establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental y se refieran a la agricultura, ganadería, silvicultura, acuicultura, pesca, energía, minería, industria, transporte, gestión de residuos, gestión de recursos hídricos, ocupación del dominio público marítimo terrestre, utilización del medio marino, telecomunicaciones, turismo, ordenación del territorio urbano y rural, o del uso del suelo; o bien,

b) Requieran una evaluación por afectar a espacios Red Natura 2000 en los términos previstos en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

c) Los comprendidos en el apartado 2 cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental en el informe ambiental estratégico de acuerdo con los criterios del anexo V.

d) Los planes y programas incluidos en el apartado 2, cuando así lo determine el órgano ambiental, a solicitud del promotor.

2. Serán objeto de una evaluación ambiental estratégica simplificada:

a) Las modificaciones menores de los planes y programas mencionados en el apartado anterior.

b) Los planes y programas mencionados en el apartado anterior que establezcan el uso, a nivel municipal, de zonas de reducida extensión.

c) Los planes y programas que, estableciendo un marco para la autorización en el futuro de proyectos, no cumplan los demás requisitos mencionados en el apartado anterior.”
(Artículo 6, Ley N^o21).

La evaluación ambiental estratégica simplificada se aplica en las modificaciones menores de los planes y programas de los planes sometidos a evaluación ambiental estratégica ordinaria, pero que se ejecuten en municipios o en zonas de reducida extensión y por último a cualquier plan que no entre en la categoría anterior. El siguiente artículo define el ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental.

“Artículo 7. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental.

1. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:

- a) Los comprendidos en el anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.
- b) Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III.
- c) Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el anexo I o en el anexo II, cuando dicha modificación cumple, por sí sola, los umbrales establecidos en el anexo I.
- d) Los proyectos incluidos en el apartado 2, cuando así lo solicite el promotor.

La evaluación de impacto ambiental simplificada se aplica en los siguientes casos:

- a) Los proyectos comprendidos en el anexo II.
- b) Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.
- c) Cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o del anexo II, distinta de las modificaciones descritas en el artículo 7.1.c) ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entenderá que esta modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando suponga:
 1. Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.
 2. Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.
 3. Incremento significativo de la generación de residuos.
 4. Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.
 5. Una afección a Espacios Protegidos Red Natura 2000.
 6. Una afección significativa al patrimonio cultural.
- d) Los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo II mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.
- e) Los proyectos del anexo I que sirven exclusiva o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos, siempre que la duración del proyecto no sea superior a dos años” (Artículo 8, Ley N°21).

Uno de los puntos más importantes en la normativa ambiental son las tipologías de los proyectos que se evalúan ambientalmente los que se encuentran especificados en los anexos de acuerdo a su forma de evaluación. El anexo I determina los proyectos sometidos a la evaluación ambiental ordinaria y el anexo II determina los proyectos sometidos a evaluación ambiental simplificada, el anexo III detalla los criterios para determinar si un proyecto del anexo II debe someterse de todas formas a la evaluación ambiental ordinaria. Finalmente el anexo IV establece los contenidos de un estudio ambiental estratégico.

2.3.7 Normativa de Evaluación Ambiental Finesa

Finlandia regula su proceso de evaluación de impacto ambiental mediante la ley de procedimiento de evaluación de impacto ambiental (468/1994 con posteriores modificaciones en la ley 1812/2009) y el decreto de procedimiento de evaluación ambiental.

El primer capítulo define lo siguiente:

“Sección 1. Objetivo. El objetivo de esta ley es promover la evaluación del impacto ambiental y la consideración coherente de este impacto en la planificación y la toma de decisiones y, al mismo tiempo, aumentar la información disponible para los ciudadanos y sus oportunidades de participar”. Section 1, Decree on Environmental Impact Assessment Procedure 713/2006). [Traducido por traductor de google]

En la segunda sección se abordan las definiciones relevantes para utilizar en esta ley, éstas establecen lo siguiente para los términos que se detallan a continuación:

“1) Impacto ambiental se refiere a efectos directos e indirectos dentro del territorio definido de un proyecto o sus operaciones sobre:

- a) Salud humana y condiciones de vida;
- b) Suelo, agua, aire, clima, flora, organismos y diversidad biológica;
- c) La estructura urbana, edificios, paisajes, paisaje urbano y patrimonio cultural;
- d) El uso de recursos naturales; y
- e) La interacción entre los factores referidos a los sub-párrafos a–d. (267/1999)

2) Procedimiento de evaluación del impacto ambiental: procedimiento de conformidad con el capítulo 2 en el que se estudia y evalúa el impacto ambiental de determinados proyectos y las opiniones de las autoridades y de las partes cuyas circunstancias o intereses pueden verse afectados por el proyecto y las empresas y fundaciones cuyo ámbito de la actividad pueden verse afectados por el proyecto; (458/2006)

3) Programa de evaluación del impacto ambiental: el plan preparado por el titular para los estudios necesarios y las disposiciones para el procedimiento de evaluación;

4) Informe de evaluación de impacto ambiental: el documento en el que se presenta información sobre el proyecto y sus diversas alternativas, junto con una evaluación exhaustiva de su impacto ambiental;

5) Titular significa el solicitante que es responsable de la preparación y ejecución de un proyecto referido en esta Ley; (267/1999)

6) Por autoridad de coordinación se entiende la autoridad que garantiza que se lleve a cabo el procedimiento de evaluación del impacto ambiental del proyecto; (458/2006) y

7) Participación significa interacción en la evaluación del impacto ambiental entre el promotor y la autoridad coordinadora, otras autoridades y aquellas partes cuyas circunstancias o intereses puedan verse afectados por el proyecto y corporaciones y fundaciones cuyo campo de actividad pueda verse afectado por el proyecto. (458/2006).”(Section 2, Decree on Environmental Impact Assessment Procedure 713/2006). [Traducido por autor de memoria]

El segundo capítulo establece el procedimiento de evaluación, el cual se divide en secciones, su primera sección abarca el alcance de la aplicación de esta ley, los proyectos que se someten a evaluación son:

“Sección 4– Alcance de aplicación (458/2006)

(1) El procedimiento de evaluación del impacto ambiental se aplica a dichos proyectos y modificaciones a los mismos para los que se requiere una evaluación para hacer cumplir un acuerdo internacional vinculante para Finlandia o que pueda tener un impacto ambiental adverso significativo debido a las características especiales de la naturaleza y el medio ambiente de Finlandia. Las disposiciones adicionales sobre los proyectos y las modificaciones de las mismas para las que se llevará a cabo una evaluación se expedirán mediante decreto gubernamental.

(2) El procedimiento de evaluación también se aplica en casos individuales a un proyecto o una modificación sustancial a un proyecto terminado, distinto del mencionado en el inciso 1, que probablemente tendrá un impacto ambiental adverso significativo comparable en tipo y extensión a la de los proyectos mencionados en la subsección 1, teniendo también en cuenta los impactos acumulativos de diferentes proyectos.

(3) Además de lo dispuesto en la subsección 2, las características y ubicación del proyecto y la naturaleza de su impacto deben tenerse en cuenta al considerar la importancia del impacto en casos individuales. Las disposiciones adicionales sobre los criterios de selección se expedirán por decreto gubernamental.”(Section 4, Decree on Environmental Impact Assessment Procedure 713/2006) [Traducido por autor de memoria]

El quinto capítulo determina las obligaciones generales a evaluarse se encuentran en esta categoría los planes y programas, y cada titular de proyecto tiene la obligación de conocer los efectos de su proyecto sobre el medio ambiente. Por otra parte, el decreto establece los procedimientos de evaluación ambiental dividida en tres capítulos, el primero define las autoridades y funciones de los organismos encargados de la evaluación y las condiciones para entregar una resolución.

El capítulo 2 es uno de los más importantes establece una lista de proyectos que se someten a evaluación de acuerdo a lo mencionado anteriormente, esta lista es determinada por la directiva 92/11/CEE por lo que es similar a ésta en muchos aspectos.

Finalmente el capítulo 3 contiene los aspectos que deben tener los programas de evaluación ambiental y los reportes de evaluación ambiental.

2.4 Análisis de Normativa Internacional

El principal punto de comparación que se utilizará de las normativas ambientales de los distintos países, es la lista de proyectos considerados como causa de impactos ambientales significativos, aquí es donde se centra la propuesta de modificación, además los países escogidos para analizar como normativa internacional son los propuestos por la memoria “Estado del arte de la legislación ambiental internacional, referente a la evaluación de impacto ambiental que beneficie el modelo de la producción distribuida” por Andrés Vásquez de acuerdo a factores sociales, especificidad, económicos, etc.

La normativa alemana ha demostrado contar con límites definidos para la evaluación de proyectos, además de ser versátil al entregar diferentes formas de evaluación de acuerdo a la actividad industrial y de considerar nuevas tecnologías que no se toman en cuenta en otros países. Para tener una legislación que favorezca la instauración de la producción distribuida es fundamental establecer de manera clara qué proyectos requieren de la evaluación ambiental, este es un aspecto que podría aplicarse a nuestro país, que si bien tiene límites establecidos en el reglamento del SEIA hay algunos que carecen de la especificidad necesaria, lo que se requiere para el fomento de la producción distribuida, por otra parte se debe determinar que industrias pueden ser candidatas para funcionar mediante este instrumento.

Un ejemplo de la especificidad de la legislación chilena es el inciso k.1 del artículo 3 del D.S N°40/2013 que establece que:

“Instalaciones fabriles cuya potencia instalada sea igual o superior a dos mil kilovoltios-ampere (2.000 KVA), determinada por la suma de las capacidades de los transformadores de un establecimiento industrial. Aquellas instalaciones fabriles que, cumpliendo con los criterios anteriores, se emplacen en loteos o uso de suelo industrial, definido a través de un instrumento de planificación territorial que haya sido aprobado ambientalmente conforme a la Ley, sólo deberá ingresar al SEIA si cumple con el criterio indicado en el numeral h.2 de este mismo artículo”

Considerando a instalaciones fabriles tales como metalúrgicas, químicas, textiles, productos de materiales para la construcción, de equipos y productos metálicos de dimensiones industriales.

Para la normativa alemana este inciso se desglosa en subtipos los cuales son: 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, 2.7, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 4.1, 4.2, 4.4 y 5. Los cuales abarcan cerámica, vidrio, acero, cemento, revestimientos, plantas químicas, productoras de pinturas y tratamiento de plásticos con límites claramente establecidos para las diferentes formas de evaluación lo cual no contempla la normativa chilena, la cual además vincula la evaluación ambiental a los instrumentos de planificación territorial, estas industrias no deberán entrar al SEIA si se emplazan en un terreno de uso industrial por lo que la ley asume que al emplazarse en estos terrenos no producen un daño ambiental significativo para ingresar al sistema lo cual no es fidedigno para todos los casos que tienen esta potencia como establecimiento industrial.

La normativa española tiene similitudes con la alemana en el sentido de que ambas tienen una lista bien especificada sobre los proyectos que ingresan al sistema de evaluación correspondiente de cada país, la

lista de proyectos que deben ser evaluados ambientalmente se encuentran basados en la historia de la normativa ambiental de este país por lo que considera algunas industrias o les da mayor especificidad a ciertas industrias que producen un mayor impacto ambiental en España, por ejemplo la industria de la manufactura. La ley Nº 21/2013 se encuentra basada en dos directivas del consejo europeo, la que establece las bases para el sistema de evaluación de impacto ambiental de proyectos (directive 2011/92/EU) y la que establece la evaluación de programas y planes mediante la evaluación ambiental estratégica (directive 2011/42/CE) por lo que la extensión de su normativa es mayor porque especifica la evaluación ordinaria y simplificada de la EAE y dos formas de la evaluación ambiental de proyectos de acuerdo a la complejidad de los proyectos y los impactos que causa en el ambiente.

Chile también utiliza para sus planes y programas la EAE pero de forma voluntaria porque fue introducida en la normativa hace 3 años en la modificación de la LBGA por lo que se encuentra en período de adaptación. No se puede comparar la aplicación de este instrumento ya que la historia legislativa española es diferente a la chilena y tiene diferentes parámetros de aplicación en el caso de la normativa chilena contempla además a planes de descontaminación para zonas saturadas, planes de prevención para zonas latentes, políticas públicas, etc. Además de ser considerada con un enfoque del tipo de EIA a diferencia de la EAE chilena que se considera con un enfoque orientado al proceso de decisión.

La ley Nº 21/2013 tiene una alta especificidad en algunas industrias que no son tan especificadas en la normativa alemana como por ejemplo industria química que se encuentra en el grupo V divide en seis principales subdivisiones de acuerdo a los productos de la industria química (Productos químicos orgánicos, Productos químicos inorgánicos, fertilizantes a base de fosforo, productos fitosanitarios, productos farmacéuticos y explosivos).

Por otro lado la normativa finlandesa es la menos especifica entre las mencionadas anteriormente, los límites establecidos para las diferentes industrias se encuentran basados principalmente en la directiva del consejo europeo con excepciones de algunos grupos como por ejemplo la extracción y procesamiento de recursos naturales se encuentra más especificada que la directiva, ya que considera más subdivisiones que ésta.

Las normativas ambientales de estos diferentes países son diferentes entre sí en cuanto a los límites establecidos y tipos de evaluación ambiental, algunas son más específicas que otras en ciertas industrias pero se complementan entre sí por lo que la consideración de la mayoría de ellas lleva a una propuesta de especificidad en los límites para la normativa ambiental chilena.

2.5 Análisis de Normativa Ambiental Chilena realizado por la OCDE

La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico es una organización intergubernamental creada el año 1961, que reúne actualmente a 34 países considerados industrializados y que en su conjunto representan el 80% del Producto Interno Bruto (PIB) mundial con el objetivo de coordinar políticas económicas y sociales para mejorar los estándares de vida, mantener la estabilidad financiera, colaborar con el desarrollo económico de otros países y contribuir al crecimiento de la economía mundial. En este contexto, Chile es el segundo país de Latinoamérica en formar parte de la OCDE el año 2010, siendo el primero México en el año 1994. (OECD, 2017).

La última evaluación de desempeño ambiental publicada el año 2016, fue realizada por la OCDE junto a la Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL), apoyada por la cuenta de las naciones unidas para el desarrollo, la evaluación de desempeño ambiental es determinante respecto al país en la que se revela que las evaluaciones de impacto ambiental son la columna vertebral de la normativa ambiental chilena, se considera que funciona de buena manera siendo el 40% de la inversión de los proyectos que ingresan EIAs, durante la investigación se descubre que hay ausencia de proyectos alternativos que puedan en algunos casos reemplazar proyectos que pueden causar gran impacto ambiental y conflictos socio-económicos. (CEPAL-OCDE, 2016)

Respecto a la planificación territorial es lapidaria considerando que carece de coherencia, refleja solo prioridades sectoriales, mientras las municipalidades pueden tomar ciertas decisiones sobre su territorio, los planes intercomunales y metropolitanos no pueden ya que están a cargo del gobierno central, que en algunos casos no conoce las necesidades del sector, las evaluaciones ambientales estratégicas no son obligatorias por lo que la inclusión de la variable ambiental se da solo en algunos lugares del país. Los PRDU son considerados recomendaciones más que instrumentos vinculantes, las municipalidades en ocasiones toman decisiones respecto a su territorio que no son consideradas por el gobierno central, en la práctica los planes intercomunales y metropolitanos prevalecen por sobre los comunales. Además, existe escasa evidencia de que la EAE haya contribuido de manera significativa a modificar los planes de desarrollo territorial a fin de mitigar mejor los problemas ambientales en las zonas urbanas.

Respecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, una de las mayores observaciones es que no tiene pertinencia sobre proyectos que fueron construidos antes de la formulación de la LBG, que incluso a pesar de la alta exigencia que requiere la elaboración de un EIA no aborda hipótesis alternativas de desarrollo del proyecto. La participación de la comunidad se da en una etapa muy avanzada de la evaluación por lo que solo tienen parte en las medidas de mitigación, se recomienda la participación en etapas más tempranas, y que ésta sea obligatoria para todos los proyectos o actividades industriales que ingresan al SEIA, incluyendo aquellos que presenten una declaración de impacto ambiental.

3. Propuesta de Modificación de Normativa Ambiental Chilena

De acuerdo a lo señalado en la evaluación de desempeño ambiental y el análisis realizado a la normativa ambiental chilena durante esta investigación, los instrumentos de planificación territorial han demostrado no ser suficientes para regular los usos de suelo en nuestro país ni para resguardar la conservación del medio ambiente en Chile. En general, por problemas de jurisdicción entre el plan regulador intercomunal y el gobierno central con las respectivas comunas, la producción distribuida se muestra como una alternativa para mejorar los sistemas de evaluación ambiental y de zonificación ya existentes en el país. (Molina y Escalona, 2012)

Una de las características que se puede observar en la normativa ambiental de países de alta especificidad como lo son Alemania, España y Finlandia, es que los límites de los proyectos o actividades industriales que ingresan a la autoridad ambiental se encuentran bien definidos. Se busca que estos límites tengan este nivel de especificidad para dejar fuera de la exigente y costosa tramitación a aquellos proyectos que cumplan con los objetivos de la producción distribuida y que no cumplan con las exigencias de un Estudio de Impacto Ambiental, ya que en caso de requerir una evaluación ambiental afecta directamente a sus costos de inversión lo cual pone en riesgo la ejecución de proyectos de industria a pequeña escala.

La propuesta de modificación tiene relación con el cambio de incisos del art.3 del D.S Nº40 “Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental” para favorecer la instalación de plantas productivas que tengan un tamaño tal que no cause grandes impactos en el medio ambiente y que sean capaces de satisfacer la demanda de una comuna, región o área del país que se encuentra en desmedro de otra por su posición geográfica y/o escasa variedad de productos.

La comisión de evaluación del SEIA hizo un recorrido histórico de los proyectos que han ingresado al sistema, por lo que se determinó que hay tipologías que nunca han ingresado, o han tenido un muy bajo ingreso y otras tipologías que son reguladas sectorialmente. Además se sabe que los proyectos que más ingresan y que representan mayor porcentaje de inversión son los que se ven en la tabla 3-1. (Ministerio de Medio Ambiente, 2016).

Tabla 3-1: Proyectos que más ingresan al SEIA por tipología.

Tipología	Proyecto
C	Centrales generadoras mayores a 3 MW
H	Proyectos industriales o inmobiliarios que se ejecuten en zonas saturadas o latentes.
N	Proyectos de explotación intensiva, cultivo y plantas procesadoras de recursos hidrobiológicos
I	Proyectos de desarrollo minero

Fuente: Ministerio del Medio Ambiente, 2016.

Dentro de una de las conclusiones destacables se propone eximir de la evaluación a aquellos proyectos que resguarden el medio ambiente mediante otras regulaciones específicas, ya que el sometimiento al SEIA no constituye un aporte en la dimensión ambiental de los proyectos. Los literales, que nunca han entrado al SEIA o tienen muy poco ingreso, son los siguientes: a.5, d, e.1, e.4, e.7, e.8, f.2, i.6, j.1, m.1, q, r y s. (Ver anexo D).

La producción distribuida no puede ser aplicada a todos los incisos presentes en el artículo 3, ya que debe ser para industria considerada productiva, además para aquellas a las cuales sus procesos pueden ser reducidos a pequeña escala (en lo posible con proyección de ser manejados por un sistema de control remoto para disminuir los costos de operación).

De acuerdo a los planteamientos realizados por Vásquez (2017), la normativa alemana y española cumple con las características para ser utilizada como directriz de modificación de la normativa ambiental chilena.

3.1 Metodología

Para determinar cuáles serán los incisos que serán modificados se deben considerar las industrias presentes en la ley de evaluación ambiental alemana, la cual será evaluada mediante una matriz de decisión que contiene los parámetros:

- Factibilidad de la industria en pequeña escala
- Impacto ambiental significativo de la industria

Estos criterios se califican como: alto o bajo. La combinación para realizar la propuesta será aquella que tenga alta factibilidad en la industria en pequeña escala y un gran impacto ambiental. Se considera que un impacto ambiental significativo se encuentra relacionado a la emisión de contaminantes, la emisión de residuos industriales líquidos, producción de residuos industriales sólidos, uso de agua (consuntivo y no consuntivo), aporte al cambio climático y los proyectos que más han ingresado al SEIA. Las industrias que más aportan al impacto ambiental de acuerdo a estos parámetros según el Segundo Reporte del Estado del Medio Ambiente se ordenan de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 3-2 Impactos ambientales por industria en Chile

Tipo de impacto	Industria
Emisiones de contaminantes al aire	Termoeléctricas y Fundiciones
Producción de Residuos Industriales Sólidos	Minería e Industria Manufacturera
Uso de agua	Saneamiento, Riego y bebida de animales
Emisión de Residuos Industriales Líquidos	Producción, Procesamiento y Conservación de carne, frutas, aceites y grasas. Cría de animales.
Cambio Climático	Energía y Agricultura
SEIA	Minería y Recursos Hidrobiológicos

Fuente: Ministerio del Medio Ambiente, 2015b

En la tabla 3-2, la producción de residuos industriales habla de industria manufacturera pero ésta considera 22 sub-clasificaciones referidas al código Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), las que más aportan en la generación de residuos dentro de esta clasificación son la industria: Metal-Mecánica, Alimentaria y Textil. Además la industria metal-mecánica abarca 5 sub-clasificaciones (Fabricación de maquinaria y equipos n.c.p, Fabricación de maquinaria y equipos eléctricos, Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión, Fabricación de vehículos de auto-motores, remolques y semirremolques y Fabricación de otros equipos de transporte). Dentro de las mencionadas, la más significativa en cuanto a porcentaje de empleo es la fabricación de maquinaria y equipos n.c.p que es la que se considera para la elaboración del criterio tanto de impacto ambiental como de factibilidad de pequeña escala, la cual incluye fábrica de maquinaria estructural, fábrica de maquinaria de uso especial y fábrica de aparatos de uso doméstico (Sanhueza et al. 2013)

En la matriz de decisión a pesar de no haber sido considerados en la tabla 3-2, se considera a la energía nuclear, ya que se encuentra dentro de la normativa alemana como un ítem que se somete a evaluación ambiental, pero como ésta no se aplica en Chile no se especifica en el segundo reporte del estado de medio ambiente en Chile, pero debido a los riesgos asociados a su operación su impacto ambiental es alto.

Algunos números de la normativa alemana en la tabla (Ver anexo E) se encuentran marcados con un (*) esto quiere decir que hay límites más estrictos que los establecidos como evaluación screening o site related screening, que serán considerados en una posible modificación si el impacto ambiental y la factibilidad de industria en pequeña escala son altos, esto se propone debido a que la lista que se utiliza en la matriz es para la realización de un EIA, pero la lista del D.S N°40 determina si el proyecto ingresa como DIA.

Por otra parte, no se consideran dentro de la matriz los incisos 2.3 y 2.4 debido a que se encuentran relacionados a la producción y tratamiento de asbestos, pero la producción y manipulación de asbesto se encuentra prohibida en Chile desde el año 2000 por el Decreto Supremo N°656 Prohíbe el uso de asbesto en productos que indica” del Ministerio de Salud.

La factibilidad de industria a pequeña escala se considera alta en los siguientes casos:

- Si la proporción de industria a pequeña escala en Chile es mayor o igual al 40%.
- Si sus costos de transporte son altos como industria, considerando como altos mayores o iguales al 8% del ingreso total percibido por la industria.

Se escoge como límite para factibilidad a pequeña escala el 40% porque el total de la industria a pequeña escala usando criterio de cantidad de trabajadores establecido por el Servicio de Impuestos Internos para el total del empleo en Chile es de aproximadamente un 40%, por lo que se considera una relación lineal de la misma forma que en el caso de no encontrar un límite para la industria productiva se realiza esta aproximación entre estos dos parámetros.

A continuación se presenta en la tabla 3-3, la proporción por industria en Chile de producción a pequeña escala y sus respectivos límites productivos para ser considerados como tales:

Tabla 3-3 Proporción de industrias a pequeña escala y su límite productivo

Tipo	Industria	% Menor Escala	Límite	Fuente
Energía	Energía	13,9	20 MW	(Ministerio de energía, 2016)
Manufacturera	Cemento	-	-	(Cementos Biobío, 2015)
	Vidrio	6,7	20 t/día	(Scalet et al., 2013)
	Productos cerámicos	13,7	Capacidad horno de 4 m3 y de más de 300 kg/m3 de densidad de carga por horno	(Ministerio de economía, 2012) - (UVPG, 2001)
	Productos textiles, prendas de vestir y cuero	39	10 t/día (P. de vestir) -10 m2/día (curtiembre)	(ECOTEC, 2013)-(UVPG, 2001)- (Ministerio de Economía, 2012)
	Metal Mecánica	48,9	4 t/d de plomo o 20 t/d de cualquier otro metal no ferroso en cada caso menor a 100 t/año	(Ministerio de economía, 2012)- (UVPG, 2001)
	Metal Básica	-	-	(FUNDES, 2011)
	Industria química	41	menos de 5 MMUS	(ASIQUM, 2014)
	Productos Lácteos	71	10.000.000 L/año	(Díaz, 2011)- (Anrique y Bidgein, 2012)
	Agricultura	37	2.400 UF- 1 a 20 hectáreas	(Qualitas Agroconsultores, 2013) – (Idea consultora, 2011)
Ganadería	Bovinos	54	2.400 UF-750 bovinos de carne	(Qualitas Agroconsultores, 2013) – (Idea consultora, 2011)
	Ovinos	42	2.400 UF-1.000 ovinos	(Qualitas Agroconsultores, 2013) – (Idea consultora, 2011)
	Caprinos	94	2.400 UF-1.000 caprinos	(Qualitas Agroconsultores, 2013) – (Idea consultora, 2011)
	Porcinos	12	2.400 UF	(Qualitas Agroconsultores, 2013) – (Idea consultora, 2011)
	Reproducción avícola	7	2.400 UF-10.000 aves	(Qualitas Agroconsultores, 2013) – (Idea consultora, 2011)
	Mataderos	34	CFA	(Decreto n°94, 2008)
Forestal	Madera	32	1-10 ha	(Leiva, 2013) - (Ponce et al., 2011)
Pesca y Acuicultura	Macro-algas	100	18 m de eslora y 80 m3 de bodega	(Cox y Bravo, 2014)
	Mariscos	91	18 m de eslora y 80 m3 de bodega	(Cox y Bravo, 2014)

	Peces	47	18 m de eslora y 80 m ³ de bodega	(Cox y Bravo, 2014)
Minería	Cu	7,2	5.000 ton/mes de mineral	(SONAMI, 2014)
	Au	19,6		(SONAMI, 2014)
	Ag	10,1		(SONAMI, 2014)
	Fe	32,4		(SONAMI, 2014)
Industria extractiva	Movimiento de roca		20.000 m ³	(Decreto N°72, 1985)

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a las industrias estudiadas, no se considera una proporción a pequeña escala a la industria productora de material de la construcción, en especial cemento, ya que en este caso no existe producción a pequeña escala y el mercado se encuentra dominado por cuatro empresas que abastecen al país y parte de su producción es destinada a exportaciones, son las siguientes: Polpaico, Cementos Bío Bío, Cementos La Unión y Cementos Melón (Cementos Bio Bio, 2015).

Lo mismo ocurre en el caso de las productoras de acero ya que el mercado se encuentra dominado principalmente por dos empresas: Siderúrgica Huachipato perteneciente a la Compañía de Acero del Pacífico y Gerdau Aza que componen el mercado en un 70% y 30% respectivamente. (FUNDES, 2011).

Las industrias que se encuentran destacadas con letra negrita, no se encontró información disponible sobre los límites productivos asociados a la pequeña escala, por lo cual se utilizan los límites establecidos por la normativa alemana, esto debido a que es esta normativa la utilizada como guía para la modificación de la normativa chilena y la proporción se estima según el boletín de empresas de Chile por tamaño y sector; de acuerdo a la participación sectorial en el empleo por tamaño, debido a que es la más similar al compararla con los datos de producción a pequeña escala.

Por otra parte, las industrias consideradas con mayores costos logísticos son las determinadas por la asociación alemana de logística de acuerdo a su publicación "Trends and strategies in logistics and supply chain management" como se puede ver en la figura 3-1, se utilizan estos datos al no encontrarse información referente a costos logísticos locales, pero se recomienda que si es que se realizan estudios al respecto en futuras investigaciones se utilicen datos locales para que la elección de las industrias sea más cercana a la realidad del país. (Handfield, R. et al, 2013).

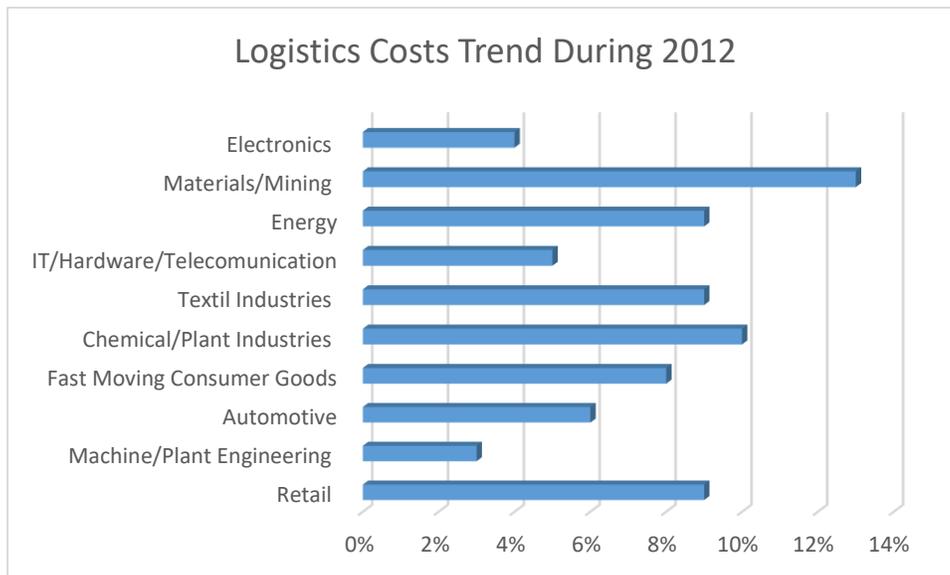


Figura 3-1 Logistics Costs Trend During 2012
Fuente: Handfield et al., 2013

Finalmente las industrias consideradas con mayor factibilidad a pequeña escala son la industria química, industria láctea, en agricultura específicamente; bovinos, caprinos y ovinos, los recursos hidrobiológicos (pesca y algas), metal-mecánica, minería, retail, químicas, textiles y generación de energía.

Los criterios establecidos se aplican a la lista de proyectos de la ley de evaluación de impacto ambiental alemana, en su anexo I. La matriz completa se puede ver en el anexo E, a continuación se presenta un resumen de la matriz con los resultados que cumplen con los criterios descritos anteriormente en la tabla 3-4.

Otra de las industrias que cumple con ambos criterios es la de recursos hidrobiológicos, pero ésta no se encuentra especificada en la normativa alemana a diferencia de lo descrito en el inciso n) de la lista de proyectos del SEIA (Ver anexo D) de la legislación chilena que lo divide en 5 sub-tipologías de proyectos: Macro-algas, Especies filtradoras, Equinodermos, crustáceos, moluscos y peces, Cultivo en ríos navegables, peces juveniles y micro-algas. Además de ser regulada en la ley de Pesca, por esta razón no se considera dentro de la propuesta de modificación de normativa ambiental, debido a que ésta ya cumple con el objetivo de la especificidad para esta industria. Finalmente luego de comparar las industrias que cumplen con los criterios de factibilidad a pequeña escala y de impacto ambiental significativo son las mencionadas a continuación: Industria química, Minería, Textiles, Cría de animales (Bovinos, caprinos y ovinos), Láctea, Metal-Mecánica y Energía.

Tabla 3-4 Resultado Matriz

Tipología	Número de Proyecto (Alemania)	Factibilidad de industria en pequeña escala	Impacto Ambiental
1. Generación de energía, minería y energía.	1.1 Construcción y operación de una instalación para generación de electricidad, vapor, agua caliente o calor de proceso usando un sistema de combustión, incluidas las calderas de vapor con un rango mayor a 200 MW.*	ALTO	ALTO
	1.6 Construcción y explotación de un parque eólico con sistemas que tengan una altura superior a 35 metros cada uno o una capacidad superior a 10 kW cada uno y que contengan 20 o más sistemas de potencia*.	ALTO	ALTO
	1.7 Construcción y operación de un sistema de fabricación de briquetas de lignito o carbón.	ALTO	ALTO
	1.8 Construcción y operación de un sistema para destilación seca de carbón o lignito (trabajos de coque, gas, planta de carbonización a baja temperatura) con un rendimiento de 500 toneladas por día.	ALTO	ALTO
	1.9 Construcción y operación de un sistema de gasificación o licuefacción de carbón o materiales bituminosos con un rendimiento de 500 toneladas por día*.	ALTO	ALTO
	3.5 Construcción y operación de una instalación para el mezclado, aleación o refinación de metales no ferrosos con una capacidad de mezclado de 100.000 toneladas por año.*	ALTO	ALTO
	3.6 Construcción y operación de una instalación para producción de rodamientos de acero.	ALTO	ALTO
4. Productos químicos, farmacéuticos, refinerías de petróleo y procesados.	4.1 Construcción y operación de plantas químicas integradas, complejo para la manufactura de sustancias o grupos de sustancias para la conversión química a escala industrial, en las que las unidades están juntas y relacionadas funcionalmente y se usan para: Producción de base orgánicas, producción de bases inorgánicas, producción de fertilizantes que contengan fósforo, nitrógeno o potasio, producción de materiales para agentes de protección y biocidas, para bases farmacéuticas usando procesos biológicos y para la producción de explosivos.	ALTO	ALTO

	4.2 Construcción y operación de una instalación para la producción de sustancias o grupos de sustancias para conversión química en una escala industrial, excluyendo las del punto 4.1, el punto 10.1 y el punto 11.1.	ALTO	ALTO
	4.4 Construcción y operación de una instalación para la producción de pinturas o recubrimientos (pinturas, barnices, emulsiones) o tintas usando 25 toneladas o más por día de compuestos orgánicos volátiles que tengan una temperatura de 293.15 K y una presión de vapor de al menos 0.01 KPa.	ALTO	ALTO
	7.6 Construcción y operación de una instalación para mantención o criadero de terneros con una capacidad de 1.000 lugares o más*.	ALTO	ALTO
	7.29 Construcción y operación de una instalación para tratamiento o procesamiento de leche con una entrada de 200 toneladas o más de leche por día como promedio trimestral*.	ALTO	ALTO
	10.4 Construcción y operación de una instalación de pre-tratamiento (lavado, blanqueado y macerado) o para teñido de fibras o textiles con una capacidad de procesado de 10 toneladas o más por día de fibras textiles o textiles*.	ALTO	ALTO
15. Minería	15.1 Los proyectos mineros, incluidas las medidas sujetas a un plan operativo que se requieran en esta instalación para su implementación, sólo de acuerdo con la ordenanza estatutaria promulgada de conformidad con el art. 57c No. 1 de la Ley Federal de Minería.	ALTO	ALTO

Fuente: Elaboración Propia

3.2 Resultados y Propuesta de modificación de normativa.

En el caso de los primeros incisos correspondientes a energía (1.1 y 1.6) se puede considerar el límite de producción a pequeña escala, utilizado en Chile para las energías renovables no convencionales de acuerdo el Ministerio de Energía en la ley 19.400. Por lo tanto, la propuesta de modificación es:

“c) Centrales generadoras de energía mayores a 20 MW.”

Cabe señalar que este inciso es uno de los que más han ingresado durante la historia del SEIA, lo cual tiene relación al bajo límite establecido para las centrales generadoras de energía. El inciso 1.6 de la normativa alemana se encuentra relacionado a los parques eólicos en la normativa chilena no se detalla en un inciso específico para esto, por lo cual se incluye en el inciso c).

Para los incisos relacionados a la minería (1.7, 1.8 y 1.9) la normativa alemana es más específica que la normativa chilena, pero los límites del inciso i) de la legislación chilena se encuentran determinados por los límites de producción de la pequeña minería en Chile, que se encuentran establecidos por la Sociedad Nacional de Minería por lo que ya cumple con los requerimientos de modificación que se esperan para el fomento de la producción distribuida (SONAMI, 2014). Por lo que se propone mantener este inciso.

Para los incisos relacionados a la industria metal-mecánica (3.5 y 3.6), si bien no se tiene información referente a un límite de producción de pequeña escala en Chile, es fundamental que se considere dentro de la propuesta, ya que es sabido que las pequeñas fundiciones y maestranzas son un gran número en el país y éstas se encuentran en baja desde el año 2011 (Sanhueza, G., 2013). Para considerarlas dentro de la propuesta se utilizará el límite establecido por la lista de proyectos alemanes para efectuar un screening que sería lo más cercano a una DIA, porque las condiciones para la realización de un EIA se encuentran en los artículos del 5 al 10 del D.S N°40/2013, a diferencia del EIA alemán que establece un límite claro más estricto dependiendo del proyecto. Por lo que la modificación debiera ser la siguiente:

“k) Instalaciones fabriles metalúrgicas, químicas, textiles, producción de material de la construcción, equipos y productos metálicos.

k.3 instalación para el mezclado, aleación o refinación de metales no ferrosos con una capacidad de mezclado de 4 toneladas por día de plomo o cadmio, o 20 toneladas por día de otros metales no ferrosos.”

En el caso del inciso 7.6 que corresponde a la ganadería como ejemplo, porque la normativa alemana es muy específica en cuanto a esta industria, pero en Chile funciona a pequeña escala solamente bovinos, ovinos y caprinos (estos últimos no se encuentran en la normativa alemana) por lo que se recomienda utilizar los límites establecidos como pequeña ganadería, según el Instituto de Desarrollo Agropecuario (Qualitas Agroconsultores, 2009). La propuesta de modificación es:

“I.3. Planteles y establos de crianza, lechería y/o engorda de animales, donde puedan ser mantenidos en confinamiento en patios de alimentación, por más de un mes continuado, un número igual o superior a:

I.3.1 Setecientos cincuenta (750) unidades animal de ganado bovino de carne;

I.3.2 Doscientas (200) unidades animal de ganado bovino de leche;

I.3.3 Tres mil (3.000) animales porcinos menores de veinticinco kilos (25 kg) o setecientos cincuenta (750) animales porcinos mayores de veinticinco kilos (25 kg); o

I.3.4 Mil (1.000) unidades animal de ganado ovino o caprino”

La siguiente industria es la de los lácteos (7.29), la forma en que la normativa chilena define a la industria de los lácteos es: la capacidad para alojar diariamente una cantidad equivalente en peso vivo igual o superior a cincuenta toneladas (50 t). Pero, el consorcio lechero de Chile junto al INE y la INDAP definen la industria láctea mayor y menor de acuerdo al límite de producción de 10.000.000 de litros anuales. La propuesta de modificación es:

“I.5 Construcción y operación de una instalación para tratamiento o procesamiento de leche con una entrada de 10 toneladas o más de leche por día como promedio trimestral”

La próxima industria es la textil (10.4), en Chile la normativa la define dentro del grupo que se encuentra en el inciso k) por lo que se propone incluir dentro de este inciso uno específico para esta industria; en este caso no se encontró información sobre el límite de pequeña producción para la textil en sí, pero sí para las curtiembres. La propuesta es agregar un inciso k.4 y modificar el k.2 de la siguiente forma:

“k.4 Construcción y operación de una instalación de pre-tratamiento (lavado, blanqueado y macerado) o para teñido de fibras o textiles con una capacidad de procesado de 10 toneladas o más por día de fibras textiles o textiles”

“k.2 Instalaciones fabriles correspondientes a curtiembres cuya capacidad de producción corresponda a una cantidad igual o superior a diez metros cuadrados diarios (10 m²/día) de materia prima de cueros.”

Finalmente, la industria química si bien se ve que tiene una buena factibilidad a pequeña escala, y su impacto ambiental es importante, para ser considerada dentro de la propuesta de modificación de normativa ambiental para fomento de la producción distribuida; no existen límites productivos establecidos ni en la normativa alemana ni en la española ni la chilena. Por lo cual se debe realizar una investigación más exhaustiva acerca de los productos más utilizados en el país, su consumo, su factibilidad de pequeña escala y su impacto ambiental.

4. Discusiones y Recomendaciones

Las principales recomendaciones son acerca del uso de los instrumentos de planificación territorial en la evaluación ambiental de proyectos:

- La EAE presenta diferencias estructurales respecto a un proceso de EIA tradicional; ya que este último evalúa proyectos concretos y acotados territorialmente, mientras que la EAE se desenvuelve en un espectro más amplio de toma de decisiones. La EAE genera el contexto o el marco donde luego se insertan los procesos de EIA. La utilización de la EAE previo ingreso al SEIA de los instrumentos de planificación territorial, permitiría obtener instrumentos consensuados que incluyen consideraciones ambientales pertinentes a cada territorio.
- Los PRDU son los encargados de orientar el desarrollo de los centros poblacionales, identificando los crecimientos urbanos futuros y las áreas potenciales en las cuales se pueden ubicar actividades económicas que promuevan el desarrollo socioeconómico. Si este plan es sometido a EAE pueden considerarse dentro de sus lineamientos los objetivos de la producción distribuida como una actividad que promueve el desarrollo socioeconómico regional.
- Los PROT tienen un claro objetivo de llevar los instrumentos de planificación territorial hacia una dirección de desarrollo sustentable, el cual es un objetivo transversal que tiene la producción distribuida, ya que busca la protección del medio ambiente mediante la disminución de los impactos ambientales de grandes plantas productivas.

De acuerdo a lo que se menciona anteriormente, se considera que una forma de eliminar las externalidades negativas causadas por industrias de gran tamaño, es tomando la producción distribuida como estrategia de gestión territorial, debido a que cumple con los objetivos del PRC y PRDU. Bajo estos argumentos se entrega como recomendación, la consideración de la dimensión ambiental en los instrumentos de planificación territorial, además de la revisión de éstos, ya que se encuentran bajo cuestionamiento por organismos internacionales.

Otra recomendación es realizar una revisión periódica de la lista de proyectos que se encuentran en la normativa chilena, para incorporar nuevas tecnologías que puedan ser capaces de reducir impactos ambientales importantes, y evaluar los que éstas nuevas tecnologías podrían producir. Además de revisar los límites productivos establecidos por el D.S Nº40/2013, ya que la especificación de límites para otras industrias podría fomentar la producción distribuida, considerando a aquellas que no se hayan encontrado datos claros sobre su factibilidad a pequeña escala.

Una última recomendación tiene relación con el Título IV del D.S Nº40, el cual define procedimientos especiales para la incorporación de pequeña y mediana empresa a la evaluación ambiental, brindándole una evaluación de menor duración. Se recomienda la revisión y evaluación de este título, para considerar un cambio en el concepto de pequeña y mediana empresa, no solamente según ventas o empleo como lo establece la ley, sino que por límites productivos como se busca en la producción distribuida, para de esta forma contribuir al desarrollo sustentable del país.

5. Conclusiones

El análisis realizado a la normativa chilena brinda dos aspectos importantes para la aplicación de la producción distribuida: Planificación territorial y Evaluación Ambiental de Proyectos. Dentro de esta investigación se puede notar que la planificación territorial se encuentra poco actualizada, y con deficiencias que han sido identificadas no solo por organismos nacionales sino que también internacionales como la OCDE. Sin embargo, se aprecia un avance dentro de ella con la incorporación de la EAE la cual añade un componente ambiental a la elaboración de planes y programas.

La planificación territorial es un tema ampliamente denso y complejo de comparar con la realidad internacional, por lo que se decide realizar la propuesta de modificación por la arista de la evaluación de proyectos. En la evaluación de proyectos se realiza un catastro de tres de los países que se consideran que poseen una legislación ambiental con mejor especificidad, en relación a los proyectos que pueden ingresar a su respectivo sistema de evaluación ambiental, considerando a Chile en su comparación como un país de especificidad media. Del análisis de la normativa internacional se extraen tres aspectos aplicables en la modificación de normativa que son los siguientes: especificidad de proyectos, factibilidad de industria a pequeña escala y costos logísticos.

Los aspectos que difieren entre la legislación nacional y la legislación internacional son los que se muestran de la comparación entre ambas, siendo el más significativo la especificidad de los límites productivos de la normativa alemana y es en base a este punto que se realiza la propuesta de modificación de normativa chilena.

Las primeras limitaciones de la investigación se encuentran en el criterio de factibilidad a pequeña escala, contemplan la poca disponibilidad de información acerca de la producción a pequeña escala de las diferentes industrias y sus respectivos límites. Si bien fue posible encontrar la gran mayoría de estos datos en algunos casos se debió considerar los límites de la legislación alemana y la proporción aproximarla según el empleo que proveen en Chile.

Los datos existentes sobre PYMES se encuentran solo respecto a la clasificación que establece el Servicio de Impuestos Internos en cuanto a la cantidad de ventas realizadas. Sin embargo, esta información no nos permite conocer volúmenes productivos que es la información necesaria para determinar el criterio de factibilidad de industria a pequeña escala. En el caso del segundo criterio, no se presentaron mayores complicaciones, ya que Chile realiza un informe del Estado del Medio Ambiente cada año. Es por esto que se realiza la recomendación de considerar el reporte del estado del medio ambiente 2016, ya que en éste se contempla la generación de residuos no peligrosos, información ausente en el informe utilizado, debido a la implementación de Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER), el cual se encuentra activo desde principios del 2015.

Cabe señalar que la recopilación de información referente a la producción a pequeña escala genera una base de datos para futuras investigaciones, porque revelan la realidad chilena y no son parte del uso de normativa internacional sin un análisis previo a la situación del país.

Finalmente, se puede concluir que la propuesta de modificación de normativa ambiental debe seguir siendo evaluada periódicamente para favorecer el fomento de la producción distribuida mediante la incorporación de nuevas industrias, la especificación de industrias ya existentes en el país y la modificación de límites de producción a pequeña escala a medida que se pueda recopilar más información y se desarrolle una base de datos nacional acerca de la producción a pequeña escala por industria. La incorporación de la producción distribuida permite llevar al país a una visión de desarrollo sustentable desde la génesis de los proyectos y desde el punto de la planificación territorial.

6. Referencias

- 468/1994, Act on environmental impact assessment procedure (468/1994), Ministry of Environment, Finlandia.
- 713/2006, Decree on Environmental Impact Assessment Procedure (713/2006), Ministry of Environment, Finlandia, 2006.
- Abramowitz, G., Johnston, A.M. & Haynes, B.S. (2005). Demonstration plant for distributed production of Hydrogen from steam reforming of methane. *Chemical Engineering Research and Design*. 83. 619-625.
- Anrique, R. y Bidgein, H. (2012). *Inventario de capacidades de procesamiento de la industria lechera nacional*. Recuperado en <http://www.consorcirolechero.cl/chile/documentos/publicaciones/inventario-industria-lechera.pdf>.
- ASEMAFOR (2016). Análisis del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)-Febrero 2016. Encontrado en <http://www.asemafor.cl/Esp/informe/anlisis-del-sistema-de-evaluacin-de-impacto-ambiental-seia-febrero-2016.html>. Consultado 22 de Marzo de 2017.
- ASIQUM (2017). Industria Química. [Online]. Encontrado en <http://www.asiquim.com/nwebq/industria-quimica/>. Consultado 8 de Febrero de 2017.
- Benson, R.S & Ponton, J.W. (1993). Process miniaturization- A route to total environmental acceptability?. *Chemical Engineering Research and Design*. 71. 160-168.
- Biblioteca del Congreso Nacional. (1994). *Historia de ley 19.300: Bases del Medio Ambiente*. Santiago, Chile.
- Cementos Bio Bío. (2015). "Memoria Anual 2015". Recuperado en <http://www.svs.cl/institucional/mercados/entidad.php?mercado=V&rut=91755000&grupo=&ti poentidad=RVEMI&row=AABbBQABwAAAA5XAAG&vig=VI&control=svs&pestanias=32>.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2016). *Evaluaciones del desempeño ambiental: Chile 2016*. Recuperado de repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40308/S1600413_es.pdf
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2005). *Evaluaciones del desempeño ambiental: Chile 2005*.
- Consejo Europeo. Directiva 2011/42/CE. Establece la evaluación de programas y planes mediante la evaluación ambiental estratégica.
- Cox, F. y Bravo, P. (2014). *Sector pesquero: evolución de sus desembarques, uso y exportación en las últimas décadas*. Recuperado en <http://www.odepa.cl/articulo/sector-pesquero-evolucion-de-sus-desembarques-uso-y-exportacion-en-las-ultimas-decadas-febrero-2014/>.

- Decreto por Fuerza de Ley N°458. Aprueba nueva ley de urbanismo y construcciones. Santiago, 13 de Abril de 1976.
- Decreto Supremo N° 100. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la constitución política de la república de Chile. Santiago, 24 de Octubre de 1980.
- Decreto Supremo N° 72. Aprueba reglamento de seguridad minera. Santiago, 21 de Octubre de 1985.
- Decreto Supremo N°32. Aprueba Reglamento para la evaluación estratégica. Santiago, 17 de Agosto de 2015.
- Decreto Supremo N°40. Aprueba reglamento del sistema de evaluación de impacto ambiental. Santiago, 30 de Octubre de 2012.
- Decreto Supremo N°594. Reglamento sanitario sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Santiago, 15 de Septiembre de 1999.
- Decreto Supremo N°94. Aprueba reglamento sobre estructura y funcionamiento de mataderos, establecimientos frigoríficos, cámaras frigoríficas y plantas de desposte y fija equipamiento mínimo de tales establecimientos. Santiago, 26 de Noviembre de 2008.
- Díaz, E. (2011). *Condiciones de trabajo en la industria de procesamiento lácteo eslabón principal de la cadena de valor en regiones de Los Lagos y Los Ríos*. 42. Recuperado en http://www.dt.gob.cl/m/1620/articles-100039_recurso_1.pdf.
- ECOTEC Ingeniería Ltda. (2013). Estudio: Antecedentes para la regulación de olores en Chile Informe Final. Recuperado en http://www.sinia.cl/1292/articles-55386_InformeFinal2013ECOTEC.pdf.
- Environmental Impact Assessment Act. Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), Bundesgesetzblatt BGBl. I p. 2350, Alemania, 5 de septiembre 2001.
- FUNDES. (2011). *Estudio de Mercado de la Industria del Acero*. Recuperado en <http://repositoriodigital.corfo.cl/bitstream/handle/11373/2632/Informe%20Estudio%20Mercado%20del%20Acero.pdf?sequence=1>.
- Gischler, C. & Janson, N. (2011). Perspectives for distributed generation with renewable energy in Latin American and Caribbean: Analysis of case studies for Jamaica, Barbados, Mexico and Chile. Foro llevado a cabo en Fifth Americas Competiveness Forum for the Inter---American Development Bank and Compete Caribbean. Inter-American Development Bank. Santo Domingo, República Dominicana.
- Handfield, R., Straube, F., Pfohl, H., Wieland, A. (2013). Trends and strategies in logistics and supply chain management. Recuperado en http://www.supplychain247.com/paper/trends_and_strategies_in_logistics_and_supply_chain_management/one_network_enterprises.
- Idea Consultora. (2011). *Caracterización de la pequeña agricultura en Chile, descripción de sus necesidades y sus subsectores, evaluación de los servicios prestados por ODEPA a este segmento*,

y propuestas de mejoramientos y nuevos servicios e instrumentos. Recuperado en http://www.conaf.cl/wpcontent/files_mf/1437573480Caracterizaci%C3%B3ndelapeque%C3%B1aagriculturaenChile.pdf.

La segunda, (2011). Estudios de impacto ambiental en la mira: Informe revela que no cumplen con los requisitos mínimos de confiabilidad.

Leiva, O. (2013). "Requerimientos de la pequeña y mediana industria maderera para atender la oferta potencial de madera nativa". Mayo. Valdivia, Chile. [PDF].

Ley 19.300. Ley de Bases Generales del Medio Ambiente. Santiago, 9 de Marzo de 1994.

Ley 20.417. Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia de Medio Ambiente. Santiago, 12 de Enero de 2010.

Ley 20.571. Regula el pago de las tarifas eléctricas de las generadoras residenciales. Santiago, 22 de Marzo de 2012.

Ley Nº 21.De evaluación ambiental. España, 11 de Diciembre de 2011.

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. (2014). Las empresas en Chile por tamaño y sector económico desde 2005 a la fecha. Recuperado en <http://www.economia.gob.cl/wp-content/uploads/2014/06/Bolet%C3%ADn-Empresas-en-Chile-por-Tama%C3%B1o-y-Sector-2005-2012.pdf>.

Ministerio de Energía. (2016). Cuenta Sectorial Pública – 21 de Mayo. Valparaíso, 21 de Mayo de 2016.

Ministerio de Medio Ambiente. (2015). *Guía de orientación para el uso de la evaluación ambiental estratégica en Chile*. Santiago: Centro de estudios del desarrollo. Recuperado de <http://portal.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2015/12/Guia-de-orientacion-para-la-eae-en-Chile.pdf>

Ministerio del Medio Ambiente. (2015). *Segundo Reporte del Estado del Medio Ambiente*. Recuperado en metadatos.mma.gob.cl/servicios/metadatos/recurso/downloadRecurso/323893/LIB.%20MED.%20AMBIENTEFINAL.zip.

Ministerio del Medio Ambiente. (2016). *Informe Final Comisión Asesora Presidencial para la Evaluación del SEIA*. Santiago: Elizabeth Lazcano. Recuperado de http://portal.mma.gob.cl/wp-content/doc/35877_Informe-MMAF_FINAL.pdf

Molina, X. y Escalona, M. (2012) Evaluación ambiental estratégica: Instrumento para la planificación territorial urbana. *Revista Urbano*. 15(25). 17-30. Recuperado en <http://www.redalyc.org/pdf/198/19824826003.pdf>.

Monteagudo, L. (2017). ¿Cuál es el precio de un Estudio de Impacto Ambiental? - Ideas Medioambientales. [Online] Ideas Medioambientales. Encontrado en:

<https://ideasmedioambientales.com/precio-de-un-estudio-de-impacto-ambiental/>. Consultado 27 de Marzo de 2017.

Oecd.org. (2017). Historia - OECD. [Online] Encontrado: <http://www.oecd.org/centrodemexico/laocde/historia-ocde.htm>. Consultado 25 de Marzo de 2017.

Ponce, M., Carrasco, L., Maureira, D. y Rojas, N. (2011). La empresa pyme forestal – maderera de la región del Maule, Chile.

Qualitas Agroconsultores. (2009). *Estudio de caracterización de la pequeña agricultura a partir del VII CENSO Nacional agropecuario y forestal*. Recuperado en http://www.agroqualitas.cl/index.php?option=com_k2&view=item&id=50:estudio-de-caracterizaci%C3%B3n-de-la-peque%C3%B1a-agricultura-a-partir-del-vii-censo-nacional-agropecuario-y-forestal-2009.

Sanhueza, G., Bello, J y Rosenberg, K. (2013). Propuesta para el desarrollo de la industria metalúrgica metalmecánica en Chile. EcoConsult RS Capital. Santiago, Chile.

Scalet, B., García, M., Sissa, A., Roudier, S & Delgado, L. (2013). Best Available Techniques (BAT) references documents for the manufacture of glass. Recuperado en <http://www.prtr-es.es/data/images/Resumen%20Ejecutivo%20BREF%20Vidrio-95C9842B5A381DCD.pdf>.

Sociedad Nacional de Minería (SONAMI). (2014). Caracterización de la pequeña y mediana minería en Chile. Recuperado en <http://www.sonami.cl/site/wp-content/uploads/2016/03/01.-Importancia-de-la-pequena-y-mediana-mineria-Chile-VP11.pdf>.

Unión Europea. Directiva 2011/92/EU del parlamento europeo y del consejo de 13 de Diciembre 2011 relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. Diario Oficial de la Unión europea, 28 de Enero de 2012.

Vásquez, A. (2017). “Estado del arte de la legislación ambiental internacional, referente a la evaluación de impacto ambiental que beneficie el modelo de producción distribuida”. Valparaíso, Chile.

7. Anexos

A. Anexo: Participación de Generación Distribuida

Tabla 7-1 % Participación de Generación distribuida de acuerdo a la producción total de energía

País	% Participación
Dinamarca	53
Finlandia	48
Países Bajos	48
Latvia	46
República Checa	26
Hungría	22
Alemania	20
Turquía	18
Eslovaquia	18
Polonia	17
Japón	16
Portugal	15
Austria	14
India	13
Canadá	12
Surafrica	12
Estonia	12
Chile	10
China	10
Corea del Sur	10
Lituania	9
México	8
Uruguay	7
Indonesia	5

Fuente: Gischler, C. & Janson, N., (2011).

B. Anexo: Número de Proyectos que ingresan al SEIA

Tabla 7-2 Número de proyectos y montos de inversión por tipología según D.S N°40.

Tipología a	DIA		EIA		Nº de Proyectos	%
	Monto Inversión	Nº de proyectos	Monto Inversión	Nº de proyectos		
C	26.185	146	7.825	28	174	12
I	5.233	213	7.911	7	220	16
H	4.948	170	45	1	171	12
B	1.523	67	2.178	4	71	5
O	475	175	1.262	7	182	13
Ñ	1.373	133	58	4	137	10
F	181	11	1.046	4	15	1
G	1.029	37	0	0	37	3
E	200	19	540	3	22	2
N	598	202	0	0	202	14
K	532	33	0	0	33	2
A	71	28	450	3	31	2
U	369	23	0	0	23	2
L	321	33	0	0	33	2
M	84	7	55	1	8	1
P	111	21	6	2	23	2
J	81	19	0	0	19	1
T	27	4	0	0	4	0
D	0	0	0	0	0	0
Q	0	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	0	0
S	0	0	0	0	0	0

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente, 2016.

C. Anexo: Estructura de Reglamento de EAE

Tabla 7-3 Estructura de reglamento de la EAE

Reglamento			
Título I Disposiciones Generales	Ámbito de aplicación		
	Objetivo de la EAE		
	Carácter obligatorio de la EAE		
	Definiciones		
	Cómputos de plazos		
	Rol del consejo de ministros para la sustentabilidad		
	Sistema de información de la EAE		
Título II Procedimiento de la EAE	Normas Generales	Procedimiento	
		Órganos participantes de la EAE	
		Coordinación y consulta con los órganos que participan de la EAE	
		Publicidad y reproducción de la EAE	
	Etapa de diseño de la política, plan o instrumento de ordenamiento territorial	Inicio del procedimiento de la EAE	
		Análisis del inicio	
		Difusión del inicio de procedimiento	
		Participación ciudadana en la etapa de diseño	
		Informe de los órganos de administración del Estado	
		Reuniones o sesiones de trabajo con los órganos de administración del Estado	
	Etapa de aprobación de la política, plan o instrumento de ordenamiento territorial	Anteproyecto	
		Informe ambiental	
		Observaciones del MMA	
		Informe ambiental complementario	
		Consulta pública	
		Versión final de anteproyecto e informe ambiental	
		Resolución de término de proceso EAE	
		Elaboración y Aprobación de la Política, Plan de Instrumento de ordenamiento territorial	
	Modificaciones sustanciales	Plan Regional de Ordenamiento Territorial	
		Plan Regional de Desarrollo Urbano	
		Plan Regulador Intercomunal o Metropolitano	
		Plan Regulador Comunal o Plan seccional	
Zonificación del Borde Costero y del Territorio Marítimo			

Fuente: Ministerio del Medio Ambiente, 2015a.

D. Anexo: Artículo 3 Decreto Supremo N°40.

Artículo 3.- Tipos de proyectos o actividades.

Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, son los siguientes:

- a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.

Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:

a.1. Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m³).

a.2. Drenaje o desecación de:

a.2.1 Vegas y bofedales ubicados en las Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta, cualquiera sea su superficie de terreno a recuperar y/o afectar.

a.2.2 Suelos "ñadis", cuya superficie de terreno a recuperar y/o afectar sea igual o superior a doscientas hectáreas (200 ha).

a.2.3 Turberas.

a.2.4 Cuerpos naturales de aguas superficiales tales como lagos, lagunas, pantanos, marismas, vegas, albuferas, humedales o bofedales, exceptuándose los identificados en los literales anteriores, cuya superficie de terreno a recuperar y/o afectar sea igual o superior a diez hectáreas (10 ha), tratándose de las regiones de Arica y Parinacota a la Región de Coquimbo; o a veinte hectáreas (20 ha), tratándose de las Regiones de Valparaíso a la Región del Maule, incluida la Región Metropolitana de Santiago; o a treinta hectáreas (30 ha), tratándose de las regiones del Bío Bío a la Región de Magallanes y Antártica Chilena.

a.3. Dragado de fango, grava, arenas u otros materiales de cuerpos de aguas continentales, en una cantidad igual o superior a veinte mil metros cúbicos (20.000 m³) de material total a extraer y/o a remover, tratándose de las Regiones de Arica y Parinacota a la Región de Atacama, o en una cantidad de cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m³) de material total a extraer y/o a remover, tratándose de las Regiones de Coquimbo a la Región de Magallanes y Antártica Chilena, incluida la Región Metropolitana de Santiago. Dragado de fango, grava, arenas u otros materiales de cursos o cuerpos de aguas marítimas, en una cantidad igual o superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m³) de material total a extraer y/o a remover.

Se entenderá por dragado la extracción y/o movimiento de material del lecho de cuerpos y cursos de aguas continentales o marítimas, por medio de cualquier tipo de maquinaria con el objeto de ahondar y/o limpiar.

a.4. Defensa o alteración de un cuerpo o curso de aguas continentales, tal que se movilice una cantidad igual o superior a cincuenta mil metros cúbicos de material (50.000 m³), tratándose de las Regiones de Arica y Parinacota a la Región de Coquimbo, o cien mil metros cúbicos (100.000 m³), tratándose de las Regiones de Valparaíso a la Región de Magallanes y Antártica Chilena, incluida la Región Metropolitana de Santiago.

Se entenderá por defensa o alteración aquellas obras de regularización o protección de las riberas de estos cuerpos o cursos, o actividades que impliquen un cambio de trazado de su cauce, o la modificación artificial de su sección transversal, todas de modo permanente. La alteración del lecho del curso o cuerpo de agua y de su ribera dentro de la sección que haya sido declarada área preferencial para la pesca recreativa deberá someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, independiente de la cantidad de material movilizad.

a.5. La ejecución de obras o actividades que impliquen alteración de las características del glaciar.

b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones.

b.1. Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV).

b.2. Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte.

c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.

d) Reactores y establecimientos nucleares e instalaciones relacionadas.

d.1. Se entenderá por establecimiento nuclear las dependencias en las que se procesan, manipulan, utilizan, almacenan, tratan o disponen materiales que contengan nucleídos fisionables en una concentración y purezas tales que, por sí solos o en combinación con otras sustancias, sean capaces de producir un proceso sostenido de fisión nuclear, salvo el uranio natural y el uranio empobrecido. Se entenderá por instalaciones relacionadas, las instalaciones radiactivas ubicadas dentro de un establecimiento nuclear.

e) Aeropuertos, terminales de buses, camiones y ferrocarriles, vías férreas, estaciones de servicio, autopistas y los caminos públicos que puedan afectar áreas protegidas.

e.1. Se entenderá por aeropuerto el aeródromo público que se encuentra habilitado para la salida y llegada de aeronaves en vuelos internacionales. Se entenderá por aeródromo toda área delimitada, terrestre o acuática, habilitada por la autoridad aeronáutica y destinada a la llegada, salida y maniobra de aeronaves en la superficie.

e.2. Se entenderá por terminales de buses aquellos recintos que se destinen para la llegada y salida de buses que prestan servicios de transporte de pasajeros y cuya capacidad sea igual o superior a cincuenta (50) sitios para el estacionamiento de dichos vehículos.

e.3. Se entenderá por terminales de camiones aquellos recintos que se destinen para el estacionamiento de camiones, que cuenten con infraestructura de almacenaje y transferencia de carga y cuya capacidad sea igual o superior a cincuenta (50) sitios para el estacionamiento de vehículos medianos y/o pesados.

e.4. Se entenderá por terminales de ferrocarriles aquellos recintos que se destinen para el inicio y finalización de una o más vías férreas de trenes urbanos, interurbanos y/o subterráneos.

e.5. Se entenderá por vía férrea aquella línea de rieles que se habilite para el desplazamiento de trenes urbanos e interurbanos y las estaciones para embarque y desembarque de pasajeros o de carga. Se exceptuarán las vías o líneas férreas al interior de faenas industriales o mineras.

e.6. Se entenderá por estaciones de servicio los locales destinados al expendio de combustibles líquidos o gaseosos para vehículos motorizados u otros usos, sea que presten o no otro tipo de servicios, cuya capacidad de almacenamiento sea igual o superior a doscientos mil litros (200.000 L).

e.7. Se entenderá por autopistas a las vías diseñadas con dos o más pistas unidireccionales por calzada separadas físicamente por una mediana, diseñadas para una velocidad de circulación igual o superior a ciento veinte kilómetros por hora (120 km/h), con prioridad absoluta al tránsito, con control total de los accesos, segregadas físicamente de su entorno y que se conectan a otras vías a través de enlaces.

e.8. Se entenderá que los caminos públicos pueden afectar áreas protegidas, cuando se localicen en las áreas definidas en el inciso quinto del artículo 8 de este Reglamento.

f) Puertos, vías de navegación, astilleros y terminales marítimos.

f.1. Se entenderá por puerto al conjunto de espacios terrestres, infraestructura e instalaciones, así como aquellas áreas marítimas, fluviales o lacustres de entrada, salida, atraque, desatraque y permanencia de naves mayores, todos ellos destinados a la prestación de servicios para la actividad comercial y/o productiva, excluyendo aquellos cuyo fin sea únicamente la conectividad interna del territorio.

f.2. Se entenderá por vías de navegación aquellas vías marítimas, fluviales o lacustres, que se construyan para los efectos de uso de navegación para cualquier propósito. Asimismo, se entenderán comprendidos aquellos cursos o cuerpos naturales de agua que se acondicionen hasta alcanzar las características de uso de navegación.

f.3. Se entenderá por astilleros aquellos sitios o lugares con instalaciones apropiadas y características, donde se construyen o reparan naves o embarcaciones, excluyéndose los varaderos, hangares o diques flotantes.

f.4. Se entenderá por terminal marítimo al fondeadero para buques tanques, que cuenta con instalaciones apropiadas consistentes en cañerías conductoras destinadas a la carga o descarga de combustibles, mezclas oleosas o productos líquidos.

g) Proyectos de desarrollo urbano o turístico, en zonas no comprendidas en alguno de los planes evaluados estratégicamente de conformidad a lo establecido en el párrafo 1º bis del Título II de la Ley. Se entenderá por planes a los instrumentos de planificación territorial.

g.1. Se entenderá por proyectos de desarrollo urbano aquellos que contemplen obras de edificación y/o urbanización cuyo destino sea habitacional, industrial y/o de equipamiento, de acuerdo a las siguientes especificaciones:

g.1.1. Conjuntos habitacionales con una cantidad igual o superior a ochenta (80) viviendas o, tratándose de vivienda social, vivienda progresiva o infraestructura sanitaria, a ciento sesenta (160) viviendas.

g.1.2. Proyectos de equipamiento que correspondan a predios y/o edificios destinados en forma permanente a salud, educación, seguridad, culto, deporte, esparcimiento, cultura, comercio, servicios, fines científicos o sociales y que contemplen al menos una de las siguientes características:

- a) superficie construida igual o mayor a cinco mil metros cuadrados (5.000 m²);
- b) superficie predial igual o mayor a veinte mil metros cuadrados (20.000 m²);
- c) capacidad de atención, afluencia o permanencia simultánea igual o mayor a ochocientas (800) personas;
- d) doscientos (200) o más sitios para el estacionamiento de vehículos.

g.1.3. Urbanizaciones y/o loteos con destino industrial de una superficie igual o mayor a treinta mil metros cuadrados (30.000 m²).

g.2. Se entenderá por proyectos de desarrollo turístico aquellos que contemplen obras de edificación y urbanización destinados en forma permanente al hospedaje y/o equipamiento para fines turísticos, tales como centros para alojamiento turístico; campamentos de turismo o campings; sitios que se habiliten en forma permanente para atracar y/o guardar naves especiales empleadas para recreación; centros y/o canchas de esquí, playas, centros de aguas termales u otros, que contemplen al menos una de las siguientes características:

- a) superficie construida igual o mayor a cinco mil metros cuadrados (5.000 m²);
- b) superficie predial igual o mayor a quince mil metros cuadrados (15.000 m²);
- c) capacidad de atención, afluencia o permanencia simultánea igual o mayor a trescientas (300) personas;
- d) cien (100) o más sitios para el estacionamiento de vehículos;
- e) capacidad igual o superior a cien (100) camas;
- f) doscientos (200) o más sitios para acampar; o
- g) capacidad para un número igual o superior a cincuenta (50) naves.

h) Proyectos industriales o inmobiliarios que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas.

h.1. Se entenderá por proyectos inmobiliarios aquellos loteos o conjuntos de viviendas que contemplen obras de edificación y/o urbanización, así como los proyectos destinados a equipamiento, y que presenten alguna de las siguientes características:

h.1.1. Que se emplacen en áreas de extensión urbana o en área rural, de acuerdo al instrumento de planificación correspondiente y requieran de sistemas propios de producción y distribución de agua potable y/o de recolección, tratamiento y disposición de aguas servidas;

h.1.2. Que den lugar a la incorporación al dominio nacional de uso público de vías expresas o troncales;

h.1.3. Que se emplacen en una superficie igual o superior a siete hectáreas (7 ha) o consulten la construcción de trescientas (300) o más viviendas; o

h.1.4. Que consulten la construcción de edificios de uso público con una capacidad para cinco mil (5.000) o más personas o con mil (1.000) o más estacionamientos.

h.2. Se entenderá por proyectos industriales aquellas urbanizaciones y/o loteos con destino industrial de una superficie igual o mayor a veinte hectáreas (20 ha); o aquellas instalaciones industriales que generen una emisión diaria esperada de algún contaminante causante de la saturación o latencia de la zona, producido o generado por alguna(s) fuente(s) del proyecto o actividad, igual o superior al cinco por ciento (5%) de la emisión diaria total estimada de ese contaminante en la zona declarada latente o saturada, para ese tipo de fuente(s).

i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.

i.1. Se entenderá por proyectos de desarrollo minero aquellas acciones u obras cuyo fin es la extracción o beneficio de uno o más yacimientos mineros y cuya capacidad de extracción de mineral es superior a cinco mil toneladas mensuales (5.000 t/mes).

i.2. Se entenderá por prospecciones al conjunto de obras y acciones a desarrollarse con posterioridad a las exploraciones mineras, conducentes a minimizar las incertidumbres geológicas, asociadas a las concentraciones de sustancias minerales de un proyecto de desarrollo minero, necesarias para la caracterización requerida y con el fin de establecer los planes mineros en los cuales se base la explotación programada de un yacimiento, que consideren cuarenta (40) o más plataformas, incluyendo sus respectivos sondajes, tratándose de las Regiones de Arica y Parinacota a la Región de Coquimbo, o veinte (20) o más plataformas, incluyendo sus respectivos sondajes, tratándose de las Regiones de Valparaíso a la Región de Magallanes y Antártica Chilena, incluida la Región Metropolitana de Santiago.

Se entenderá por exploraciones al conjunto de obras y acciones conducentes al descubrimiento, caracterización, delimitación y estimación del potencial de una concentración de sustancias minerales, que eventualmente pudieren dar origen a un proyecto de desarrollo minero, que consideren menos plataformas que las indicadas en el inciso anterior, según las regiones respectivas.

i.3. Se entenderá por proyectos de disposición de residuos y estériles aquellos en que se dispongan residuos masivos mineros resultantes de la extracción o beneficio, tales como estériles, minerales de baja ley, residuos de minerales tratados por lixiviación, relaves, escorias y otros equivalentes, que provengan de uno o más proyectos de desarrollo minero que por sí mismos o en su conjunto tengan una capacidad de extracción considerada en la letra i.1. Anterior.

i.4. Se entenderá por proyecto de desarrollo minero correspondientes a petróleo y gas, aquellas acciones u obras cuyo fin es la explotación de yacimientos, comprendiendo las actividades posteriores a la perforación del primer pozo exploratorio y la instalación de plantas procesadoras.

i.5. Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son de dimensiones industriales cuando:

i.5.1 Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m³/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m³) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha);

i.5.2 Tratándose de extracciones en un cuerpo o curso de agua, el volumen total de material a remover durante la vida útil del proyecto o actividad sea igual o superior a veinte mil metros cúbicos (20.000 m³) tratándose de las Regiones de Arica y Parinacota a Coquimbo, o a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m³), tratándose de las Regiones de Valparaíso a Magallanes y Antártica Chilena, incluida la Región Metropolitana de Santiago;

i.5.3 Tratándose de extracciones de arena en playa, entendiéndose por ésta aquella porción de territorio comprendida entre la línea de baja y alta marea, la extracción sea igual o superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m³) durante la vida útil del proyecto.

i.6. Se entenderá que toda extracción de turba tiene características industriales. Se entenderá por turba aquella mezcla de restos vegetales en distintos grados de descomposición, presentes en las turberas y que se diferencia de los vegetales que se encuentran en su superficie dentro de los cuales se incluye, entre otros, al musgo sphagnum, y con los que se conecta funcionalmente.

j) Oleoductos, gasoductos, ductos mineros u otros análogos.

Se entenderá por ductos análogos aquellos conjuntos de canales o tuberías destinados al transporte de sustancias y/o residuos, que unen centros de producción, almacenamiento, tratamiento o disposición, con centros de similares características o con redes de distribución.

Se exceptúan las redes de distribución y aquellos ductos destinados al transporte de sustancias y/o residuos al interior de los referidos centros de producción.

k) Instalaciones fabriles, tales como metalúrgicas, químicas, textiles, productoras de materiales para la construcción, de equipos y productos metálicos y curtiembres, de dimensiones industriales. Se entenderá que estos proyectos o actividades son de dimensiones industriales cuando se trate de:

k.1. Instalaciones fabriles cuya potencia instalada sea igual o superior a dos mil kilovoltios-ampere (2.000 KVA), determinada por la suma de las capacidades de los transformadores de un establecimiento industrial.

Tratándose de instalaciones fabriles en que se utilice más de un tipo de energía y/o combustibles, el límite de dos mil kilovoltios-ampere (2.000 KVA) considerará la suma equivalente de los distintos tipos de energía y/o combustibles utilizados. Aquellas instalaciones fabriles que, cumpliendo con los criterios anteriores, se emplacen en loteos o uso de suelo industrial, definido a través de un instrumento de planificación territorial que haya sido aprobado ambientalmente conforme a la Ley, sólo deberá ingresar al SEIA si cumple con el criterio indicado en el numeral h.2 de este mismo artículo.

k.2. Instalaciones fabriles correspondientes a curtiembres cuya capacidad de producción corresponda a una cantidad igual o superior a treinta metros cuadrados diarios (30 m²/día) de materia prima de cueros.

l) Agroindustrias, mataderos, planteles y establos de crianza, lechería y engorda de animales, de dimensiones industriales. Se entenderá que estos proyectos o actividades son de dimensiones industriales cuando se trate de:

l.1. Agroindustrias donde se realicen labores u operaciones de limpieza, clasificación de productos según tamaño y calidad, tratamiento de deshidratación, congelamiento, empacamiento, transformación biológica, física o química de productos agrícolas, y que tengan capacidad para generar una cantidad total de residuos sólidos igual o superior a ocho toneladas por día (8 t/día) en algún día de la fase de operación del proyecto; o agroindustrias que reúnan los requisitos señalados en los literales h.2. o k.1., según corresponda, ambos del presente artículo

l.2. Mataderos con capacidad para faenar animales en una tasa total final igual o superior a quinientas toneladas mensuales (500 t/mes), medidas como canales de animales faenados; o mataderos que reúnan los requisitos señalados en los literales h.2. o k.1., según corresponda, ambos del presente artículo.

l.3. Planteles y establos de crianza, lechería y/o engorda de animales, donde puedan ser mantenidos en confinamiento en patios de alimentación, por más de un mes continuado, un número igual o superior a:

l.3.1 Trescientas (300) unidades animal de ganado bovino de carne;

l.3.2 Doscientas (200) unidades animal de ganado bovino de leche;

l.3.3 Tres mil (3.000) animales porcinos menores de veinticinco kilos (25 kg) o setecientos cincuenta (750) animales porcinos mayores de veinticinco kilos (25 kg); o

l.3.4 Dos mil quinientas (2.500) unidades animal de ganado ovino o caprino.

l.4. Planteles y establos de crianza, engorda, postura y/o reproducción de animales avícolas con capacidad para alojar diariamente una cantidad igual o superior a:

l.4.1. Ochenta y cinco mil (85.000) pollos;

I.4.2. Sesenta mil (60.000) gallinas;

I.4.3. Dieciséis mil quinientos (16.500) pavos; o

I.4.4. Una cantidad equivalente en peso vivo igual o superior a ciento cincuenta toneladas (150 t) de otras aves.

I.5. Planteles y establos de crianza, lechería y/o engorda de otros animales, con capacidad para alojar diariamente una cantidad equivalente en peso vivo igual o superior a cincuenta toneladas (50 t).

m) Proyectos de desarrollo o explotación forestales en suelos frágiles, en terrenos cubiertos de bosque nativo, industrias de celulosa, pasta de papel y papel, plantas astilladoras, elaboradoras de madera y aserraderos, todos de dimensiones industriales.

Se entenderá por proyectos de desarrollo o explotación forestal aquellos que, a través de cosecha final en plantaciones forestales ubicadas en suelos frágiles o corta de regeneración por tala rasa en bosques nativos, pretenden la obtención de productos maderables del bosque, su extracción, transporte y depósito en los centros de acopio o de transformación, como asimismo, la transformación de tales productos en el predio.

Se entenderá que los proyectos señalados en los incisos anteriores son de dimensiones industriales cuando se trate de:

m.1. Proyectos de desarrollo o explotación forestal que abarquen una superficie única o continua de corta de cosecha final o corta de regeneración por tala rasa de más de veinte hectáreas anuales (20 ha/año), tratándose de las Regiones de Arica y Parinacota a la Región de Coquimbo, de doscientas hectáreas anuales (200 ha/año), tratándose de las Regiones de Valparaíso y la Región Metropolitana de Santiago, de quinientas hectáreas anuales (500 ha/año), tratándose de las Regiones del Libertador General Bernardo O'Higgins a la Región de Aysén, o de mil hectáreas anuales (1.000 ha/año), tratándose de la Región de Magallanes y Antártica Chilena, y que se ejecuten en:

m.1.1. Suelos frágiles, entendiéndose por tales aquellos susceptibles de sufrir erosión severa debido a factores limitantes intrínsecos, tales como pendiente, textura, estructura, profundidad, drenaje, pedregosidad u otros, según las variables y los criterios de decisión señalados en el artículo 22 del Decreto Supremo N° 193, de 1998, del Ministerio de Agricultura; o

m.1.2. Terrenos cubiertos de bosque nativo, entendiéndose por tales aquellos terrenos con presencia de bosque nativo, definidos de acuerdo a la Ley N° 20.283, sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.

Se entenderá por superficie única o continua la cantidad total de hectáreas de bosques continuos en que se ejecute el proyecto de desarrollo o explotación forestal.

m.2. Plantas astilladoras cuyo consumo de madera, como materia prima, sea igual o superior a treinta metros cúbicos sólidos sin corteza por hora (30 m³ ssc/h); o las plantas que reúnan los requisitos señalados en los literales h.2. o k.1., según corresponda, ambos del presente artículo.

m.3. Aserraderos y plantas elaboradoras de madera, entendiéndose por estas últimas las plantas elaboradoras de paneles o de otros productos, cuyo consumo de madera, como materia prima, sea igual o superior a treinta metros cúbicos sólidos sin corteza por hora (30 m³ ssc/h); o los aserraderos y plantas que reúnan los requisitos señalados en los literales h.2. o k.1., según corresponda, ambos del presente artículo.

m.4. Toda industria de celulosa, pasta de papel y papel será considerada de dimensiones industriales.

n) Proyectos de explotación intensiva, cultivo y plantas procesadoras de recursos hidrobiológicos.

Se entenderá por proyectos de explotación intensiva aquellos que impliquen la utilización, para cualquier propósito, de recursos hidrobiológicos que se encuentren oficialmente declarados en alguna de las categorías de conservación de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley y cuya extracción se realice mediante la operación de barcos fábrica o factoría.

Asimismo, se entenderá por proyectos de cultivo de recursos hidrobiológicos aquellas actividades de acuicultura, organizadas por el hombre, que tienen por objeto engendrar, procrear, alimentar, cuidar y cebar recursos hidrobiológicos a través de sistemas de producción extensivos y/o intensivos, que se desarrollen en aguas continentales, marítimas y/o estuarinas o requieran de suministro de agua, y que contemplen:

n.1. Una producción anual igual o mayor a quinientas toneladas (500 t) y/o superficie de cultivo igual o superior a cien mil metros cuadrados (100.000 m²) tratándose de macroalgas;

n.2. Una producción anual igual o mayor a trescientas toneladas (300 t) y/o superficie de cultivo igual o superior a sesenta mil metros cuadrados (60.000 m²), tratándose de moluscos filtradores; o una producción anual igual o superior a cuarenta toneladas (40 t) tratándose de otras especies filtradoras, a través de un sistema de producción extensivo;

n.3. Una producción anual igual o superior a treinta y cinco toneladas (35 t) tratándose de equinodermos, crustáceos y moluscos no filtradores, peces y otras especies, a través de un sistema de producción intensivo;

n.4. Una producción anual igual o superior a quince toneladas (15 t) cuando el cultivo se realice en ríos navegables en la zona no afecta a marea; o el cultivo de cualquier recurso hidrobiológico que se realice en ríos no navegables o en lagos cualquiera sea su producción anual; o

n.5. Una producción anual igual o superior a ocho toneladas (8 t), tratándose de peces; o del cultivo de microalgas y/o juveniles de otros recursos hidrobiológicos que requieran el suministro y/o evacuación de aguas de origen continental, marina o estuarina, cualquiera sea su producción anual. Asimismo, se entenderá por plantas procesadoras de recursos hidrobiológicos, las instalaciones fabriles cuyo objetivo sea la elaboración de productos mediante la transformación total o parcial de cualquier recurso hidrobiológico o sus partes, incluyendo las plantas de proceso a bordo de barcos fábrica o factoría, que utilicen como materia prima una cantidad igual o superior a quinientas toneladas mensuales (500 t/mes) de biomasa, en el mes de máxima producción; o las plantas que reúnan los requisitos señalados en los literales h.2. o k.1., según corresponda, ambos del presente artículo.

ñ) Producción, almacenamiento, transporte, disposición o reutilización habituales de sustancias tóxicas, explosivas, radioactivas, inflamables, corrosivas o reactivas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son habituales cuando se trate de:

ñ.1. Producción, disposición o reutilización de sustancias tóxicas que se realice durante un semestre o más, en una cantidad igual o superior a diez mil kilogramos diarios (10.000 kg/día). Capacidad de almacenamiento de sustancias tóxicas en una cantidad igual o superior a treinta mil kilogramos (30.000 kg).

Se entenderá por sustancias tóxicas en general, aquellas señaladas en la Clase 6, División 6.1 de la NCh 382. Of 2004, o aquella que la reemplace. Los residuos se considerarán sustancias tóxicas si se encuentran en alguna de las hipótesis de los artículos 12, 13 y 14 del Decreto Supremo N°148, de 2003, del Ministerio de Salud, o aquel que lo reemplace. Para efectos de su disposición o reutilización, deberá estarse a lo dispuesto en la letra o.9. De este artículo.

ñ.2. Producción, disposición o reutilización de sustancias explosivas, que se realice durante un semestre o más, y con una periodicidad mensual o mayor, en una cantidad igual o superior a dos mil quinientos kilogramos diarios (2.500 kg/día). Capacidad de almacenamiento de sustancias explosivas en una cantidad igual o superior a dos mil quinientos kilogramos (2.500 kg).

Se entenderá por sustancias explosivas aquellas señaladas en la Clase 1, División 1.1 de la NCh 382. Of 2004, o aquella que la reemplace.

ñ.3. Producción, disposición o reutilización de sustancias inflamables que se realice durante un semestre o más, y con una periodicidad mensual o mayor, en una cantidad igual o superior a ochenta mil kilogramos diarios (80.000 kg/día). Capacidad de almacenamiento de sustancias inflamables en una cantidad igual o superior a ochenta mil kilogramos (80.000 kg).

Se entenderá por sustancias inflamables en general, aquellas señaladas en la Clase 2, División 2.1, 3 y 4 de la NCh 382. Of 2004, o aquella que la reemplace.

Los residuos se considerarán sustancias inflamables si presentan cualquiera de las propiedades señaladas en el artículo 15 del decreto supremo N° 148, que aprueba reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, de 2003, del Ministerio de Salud, o aquel que lo reemplace. Para efectos de su disposición o reutilización, deberá estarse a lo dispuesto en la letra o.9 del presente artículo.

ñ.4. Producción, disposición o reutilización de sustancias corrosivas o reactivas que se realice durante un semestre o más, y con una periodicidad mensual o mayor, en una cantidad igual o superior a ciento veinte mil kilogramos diarios (120.000 kg/día). Capacidad de almacenamiento de sustancias corrosivas o reactivas en una cantidad igual o superior a ciento veinte mil kilogramos (120.000 kg).

Se entenderá por sustancias corrosivas, aquellas señaladas en la Clase 8 de la NCh 382. Of 2004, o aquella que la reemplace.

Se entenderá por sustancias reactivas, aquellas señaladas en la Clase 5 de la NCh 382. Of 2004, o aquella que la reemplace.

Los residuos se considerarán sustancias corrosivas o reactivas si se encuentran en las hipótesis de los artículos 17 o 16 del Decreto Supremo N° 148, de 2003, del Ministerio de Salud, respectivamente, o aquel que lo reemplace. Para efectos de su disposición o reutilización, deberá estarse a lo dispuesto en la letra o.9. De este artículo.

ñ.5. Transporte por medios terrestres de sustancias tóxicas, explosivas, inflamables, corrosivas o reactivas que se realice durante un semestre o más, en una cantidad igual o superior a cuatrocientas toneladas diarias (400 t/día), entendiéndose por tales a las sustancias señaladas en las letras anteriores.

ñ.6. Producción, almacenamiento, disposición o reutilización de sustancias radioactivas, en la forma de material sólido radiactivo dispersable o de cápsulas no selladas de material radiactivo en cantidades superiores a los límites A2 del Decreto Supremo N° 12, de 1985, del Ministerio de Minería, o superiores a 5000 A1 para materiales sólidos no dispersable o cápsulas selladas que contengan material radiactivo, y que se realice con una periodicidad mayor o igual que una vez a la semana y por un periodo mayor a seis meses.

ñ.7. Transporte por medios terrestres de sustancias radioactivas que, tratándose de transporte internacional, requerirían de aprobación multilateral, que se realice con una periodicidad mayor o igual que una vez a la semana y por un periodo mayor a seis meses.

Se entenderá por transporte por medios terrestres de sustancias radioactivas, el transporte en forma de fuentes no selladas o fuentes selladas de material dispersable, en cantidades superiores a los límites A2 del Decreto Supremo N° 12, de 1985, del Ministerio de Minería, o superiores a 5000 A1 para el caso de fuentes selladas no dispersables, y que se realice con una periodicidad mayor o igual que una vez a la semana y por un periodo mayor a seis meses.

o) Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de agua o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos.

Se entenderá por proyectos de saneamiento ambiental al conjunto de obras, servicios, técnicas, dispositivos o piezas que correspondan a:

o.1. Sistemas de alcantarillado de aguas servidas que atiendan a una población igual o mayor a diez mil (10.000) habitantes.

o.2. Sistemas de alcantarillado o evacuación de aguas lluvias, cuando se interconecten con redes de alcantarillado de aguas servidas que atiendan a una población igual o mayor a diez mil (10.000) habitantes.

o.3. Sistemas de agua potable que comprendan obras que capten y conduzcan agua desde el lugar de captación hasta su entrega en el inmueble del usuario, considerando los procesos intermedios, y que atiendan a una población igual o mayor a diez mil (10.000) habitantes.

o.4. Plantas de tratamiento de aguas de origen domiciliario, que atiendan a una población igual o mayor a dos mil quinientos (2.500) habitantes.

o.5. Plantas de tratamiento y/o disposición de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, estaciones de transferencia y centros de acopio y clasificación que atiendan a una población igual o mayor a cinco mil (5.000) habitantes.

o.6. Emisarios submarinos.

o.7. Sistemas de tratamiento y/o disposición de residuos industriales líquidos, que cumplan al menos alguna de las siguientes condiciones:

o.7.1 Contemplan dentro de sus instalaciones lagunas de estabilización;

o.7.2 Que sus efluentes se usen para el riego, infiltración, aspersión y humectación de terrenos o caminos;

o.7.3 Que den servicio de tratamiento a residuos provenientes de terceros, u

o.7.4 Traten efluentes con una carga contaminante media diaria igual o superior al equivalente a las aguas servidas de una población de cien (100) personas, en uno o más de los parámetros señalados en la respectiva norma de descargas de residuos líquidos.

o.8. Sistemas de tratamiento, disposición y/o eliminación de residuos industriales sólidos con una capacidad igual o mayor a treinta toneladas día (30 t/día) de tratamiento o igual o superior a cincuenta toneladas (50 t) de disposición.

o.9. Sistemas de tratamiento, disposición y/o eliminación de residuos peligrosos con una capacidad de veinticinco kilos día (25 kg/día) para aquellos que estén dentro de la categoría de "tóxicos agudos" según DS 148/2003 Ministerio de Salud; y de mil kilos día (1000 kg/día) para otros residuos peligrosos.

o.10 Sistemas de tratamiento, disposición y/o eliminación de residuos especiales provenientes de establecimientos de salud, con capacidad mayor o igual a doscientos cincuenta kilogramos diarios (250 kg/día).

o.11 Reparación o recuperación de áreas que contengan contaminantes, que abarquen, en conjunto, una superficie igual o mayor a diez mil metros cuadrados (10.000 m²), salvo que se trate de medidas que formen parte de una propuesta de plan de reparación a que se refiere el artículo 43 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, cuyo texto fue fijado por el artículo segundo de la Ley N° 20.417, caso en el cual se aplicará lo dispuesto en dicha disposición y en su Reglamento.

Se entenderá por tratamiento las actividades en las que se vean modificadas las características químicas y/o biológicas de las aguas o residuos. Quedan excluidas expresamente las actividades relacionadas con la selección, segregación y manipulación de residuos sólidos que no contemplan reacciones químicas ni biológicas en sus procesos.

p) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita.

q) Aplicación masiva de productos químicos en áreas urbanas o zonas rurales próximas a centros poblados o a cursos o masas de aguas que puedan ser afectadas.

Se entenderá por aplicación masiva los planes y programas destinados a prevenir la aparición o brote de plagas o pestes, así como también aquellos planes y programas operacionales destinados a erradicar la presencia de plagas cuarentenarias ante emergencias fitosanitarias o zoonosanitarias, que se efectúen por vía aérea sobre una superficie igual o superior a mil hectáreas (1.000 ha). Asimismo, se entenderá que las aplicaciones en zonas rurales son próximas cuando se realicen a una distancia inferior a cinco kilómetros (5 Km) de centros poblados o a cursos o masas de aguas.

r) Proyectos de desarrollo, cultivo o explotación, en las áreas mineras, agrícolas, forestales e hidrobiológicas que utilicen organismos genéticamente modificados con fines de producción y en áreas no confinadas.

r.1. Para efectos de este Reglamento, se entenderá que no tienen fines de producción aquellas actividades y proyectos que utilicen organismos genéticamente modificados con fines de investigación, entendiéndose por tal, aquella actividad orientada a la obtención de nuevos conocimientos, a generar cambios genéticos conducentes a la creación de nuevas variedades o híbridos no comerciales o para dar solución a problemas o interrogantes de carácter científico o tecnológico.

r.2. Se entenderá por áreas confinadas, los locales, instalaciones, estructuras físicas o predios que cuenten con límites de aislamiento reproductivo o medidas de bioseguridad, sean físicas o biológicas, destinadas a evitar la liberación de organismos genéticamente modificados al medio ambiente o limitar en forma efectiva su cruzamiento con especies sexualmente compatibles.

El Ministerio sectorial correspondiente, con acuerdo del Ministerio del Medio Ambiente, establecerá mediante resolución las medidas generales de bioseguridad que permitan la utilización de organismos genéticamente modificados en áreas confinadas, bajo los parámetros establecidos en el literal r.2. Precedente.

s) Cotos de caza, en virtud del artículo 10 de la Ley N° 19.473, que sustituye texto de la Ley N° 4.061, sobre Caza, y artículo 609 del Código Civil.

t) Obras que se concesionen para construir y explotar el subsuelo de los bienes nacionales de uso público, en virtud del artículo 37 del Decreto con Fuerza de Ley N° 1, de 2006, del Ministerio del Interior, que fija el texto refundido de la Ley N° 18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades.

E. Anexo: Matriz de Comparación

Tipología	Número de Proyecto (Alemania)	Factibilidad de industria en pequeña escala	Impacto Ambiental
1. Generación de energía, minería y energía.	1.1 Construcción y operación de una instalación para generación de electricidad, vapor, agua caliente o calor de proceso usando un sistema de combustión, incluidas las calderas de vapor con un rango mayor a 200 MW.*	ALTO	ALTO
	1.2 Construcción y operación de un sistema de motor de combustión para la conducción de maquinaria mayor a 200 MW.*	BAJO	BAJO
	1.3 Construcción y operación de un sistema de motor de combustión para la generación de electricidad, vapor, agua caliente, calor de proceso o vapor sobrecalentado, excluidos los sistemas de motores de combustión para equipos de perforación y sistemas de energía emergente con una tensión 1 MW a 20 MW*.	BAJO	BAJO
	1.4 Construcción y funcionamiento de un sistema de turbina de gas para accionar maquinaria con una capacidad superior a 200 MW*.	BAJO	BAJO
	1.5 Construcción y operación de un sistema de turbina de gas para generar electricidad, vapor, agua caliente, calor de proceso o vapor sobrecalentado, excluyendo sistemas de ciclo cerrado, con una tensión de 1 MW a 20 MW*.	BAJO	BAJO
	1.6 Construcción y explotación de un parque eólico con sistemas que tengan una altura superior a 35 metros cada uno o una capacidad superior a 10 kW cada uno y que contengan 20 o más sistemas de potencia*.	ALTO	ALTO
	1.7 Construcción y operación de un sistema de fabricación de briquetas de lignito o carbón.	ALTO	ALTO
	1.8 Construcción y operación de un sistema para destilación seca de carbón o lignito (trabajos de coque, gas, planta de carbonización a baja temperatura) con un rendimiento de 500 toneladas por día.	ALTO	ALTO

	1.9 Construcción y operación de un sistema de gasificación o licuefacción de carbón o materiales bituminosos con un rendimiento de 500 toneladas por día*.	ALTO	ALTO
2. Minerales no metálicos, vidrio y materiales de construcción.	2.1 Construcción y operación de una cantera con un área de trabajo mayor a 25 ha.	BAJO	BAJO
	2.2 Construcción y operación de una instalación para la producción de cemento Clinker u otros cementos, con una producción mayor a 1000 toneladas por día.*	BAJO	BAJO
	2.5 Construcción y operación de una instalación para producir vidrio incluyendo la producción usando vidrio reciclado e incluyendo la producción de fibra de vidrio con una capacidad de derretimiento de 200.000 toneladas por año y en el caso de vidrio plano 100.000 toneladas por año.*	BAJO	BAJO
	2.6 Construcción y operación de una instalación para cocinar cerámica o productos cerámicos, donde la capacidad cúbica de cocción por unidad es 4 m ³ o más y la densidad del lote es 300 kg o más por metro cúbico*.	BAJO	BAJO
	2.7 Construcción y operación de una instalación para mezclado de sustancias minerales, incluyendo instalaciones para la producción de fibras minerales.	BAJO	BAJO
3. Hierro, acero y otros materiales incluidos procesados.	3.1 Construcción y funcionamiento de una instalación para tostado (calentamiento en aire para convertir en óxidos) o sinterización (aglomeración de sustancias finas usando calor) de minerales.	BAJO	BAJO
	3.2 Construcción y operación de una fundición integrada (instalación para la producción de arrabio y para transformación posterior en acero bruto en el que las unidades de producción y transformación se encuentran juntas y están funcionalmente vinculadas entre sí).	BAJO	BAJO

	3.3 Construcción y explotación de una instalación para la producción de fundición de arrabio o acero, incluida la fundición continua, incluidas las instalaciones que utilicen concentrados o materias primas secundarias con una capacidad de fundición de 2,5 toneladas o más de arrabio o acero por hora*.	BAJO	BAJO
	3.4 Construcción y operación de una instalación para la producción de metales no ferrosos a partir de minerales, concentrados o materiales secundarios de metalúrgicas, químicas o procesos electrolíticos.	BAJO	ALTO
	3.5 Construcción y operación de una instalación para el mezclado, aleación o refinación de metales no ferrosos con una capacidad de mezclado de 100.000 toneladas por año.*	ALTO	ALTO
	3.6 Construcción y operación de una instalación para producción de rodamientos de acero.	ALTO	ALTO
	3.7 Construcción y operación de una fundición de hierro, fundición maleable o fundición de acero, con una capacidad de producción de 200.000 toneladas o más por año.*	BAJO	BAJO
	3.8 Construcción y operación de una instalación para aplicar recubrimientos protectores metálicos a superficies metálicas con ayuda de baños de metal fundido con una capacidad de procesamiento de 100.000 toneladas de materia prima de producto por año.*	BAJO	ALTO
	3.9 Construcción y operación de una instalación para tratamiento superficial de metales usando procesos químicos o electrolíticos con baños de un volumen de 30 m ³ o más.	ALTO	BAJO
	3.10 Construcción y operación de una instalación que consiste en uno o más martillos mecánicos si la energía del impacto es 20 KJ o más.	BAJO	BAJO
	3.11 Construcción y funcionamiento de una instalación de deformación explosiva o de revestimiento explosivo utilizando 10 kg o más de explosivo por cada disparo.	BAJO	BAJO
	3.12 Construcción y operación de un astillero para recibir embarcaciones mayores a 100.000 toneladas.	BAJO	BAJO

	3.13 Construcción y explotación de una instalación para la construcción de vehículos sobre orugas con una capacidad instalada de 600 o más unidades de vehículos de vía férrea por año (1 unidad de vehículo sobre carril es equivalente a 0,5 locomotoras, 1 tranvía, 1 coche de un conjunto de autocares, 1 pasajero o 3 vagones de carga)	BAJO	BAJO
	3.14 Construcción y operación de una instalación para construcción y ensamblaje de motores de vehículos o una instalación para la producción de motores de vehículos con una capacidad de 100.000 unidades o más por año.	BAJO	BAJO
	3.15 Construcción y operación de una instalación para construcción y reparación de aeronaves, con una capacidad de producción de más de 50 aeronaves por año o de reparación de 100 aeronaves por año, excluyendo el trabajo de mantención.	BAJO	BAJO
4. Productos químicos, farmacéuticos, refinerías de petróleo y procesados.	4.1 Construcción y operación de plantas químicas integradas, complejo para la manufactura de sustancias o grupos de sustancias para la conversión química a escala industrial, en las que las unidades están juntas y relacionadas funcionalmente y se usan para: Producción de base orgánicas, producción de bases inorgánicas, producción de fertilizantes que contengan fósforo, nitrógeno o potasio, producción de materiales para agentes de protección y biocidas, para bases farmacéuticas usando procesos biológicos y para la producción de explosivos.	ALTO	ALTO
	4.2 Construcción y operación de una instalación para la producción de sustancias o grupos de sustancias para conversión química en una escala industrial, excluyendo las del punto 4.1, el punto 10.1 y el punto 11.1.	ALTO	ALTO
	4.3 Construcción y operación de una instalación para la destilación o refinado de petróleo u otros procesos del petróleo en refinerías de petróleo.	BAJO	ALTO

	4.4 Construcción y operación de una instalación para la producción de pinturas o recubrimientos (pinturas, barnices, emulsiones) o tintas usando 25 toneladas o más por día de compuestos orgánicos volátiles que tengan una temperatura de 293.15 K y una presión de vapor de al menos 0.01 KPa.	ALTO	ALTO
5. Tratamiento superficial de plásticos	5.1 Construcción y operación de una instalación de tratamiento superficial de plásticos usando un proceso químico o electrolítico, con un baño de 30 m3 o más.	BAJO	BAJO
6. Madera y Celulosa	6.1 Construcción y operación de una instalación de producción de celulosa a partir de madera, astillas o fibras similares.	BAJO	BAJO
	6.2 Construcción y operación de una instalación de producción de papel o cartón con una producción de 200 toneladas o más por día*.	BAJO	BAJO
7. Comida, productos de confitería, cría de animales y producción agrícola.	7.1 Construcción y operación de una instalación para mantención de gallinas con una capacidad de 42.000 o más lugares*.	BAJO	ALTO
	7.2 Construcción y operación de una instalación para mantención o criadero de pollos con una capacidad de 84.000 o más lugares*.	BAJO	ALTO
	7.3 Construcción y operación de una instalación para la mantención o criadero de aves de corral con una capacidad de 84.000 lugares o más*.	BAJO	ALTO
	7.4 Construcción y operación de una instalación para mantención o criadero de pavos con una capacidad de 42.000 lugares o más*.	BAJO	ALTO
	7.5 Construcción y operación de una instalación para mantención o criadero de ganado con una capacidad de 350 lugares o más*.	BAJO	ALTO
	7.6 Construcción y operación de una instalación para mantención o criadero de terneros con una capacidad de 1.000 lugares o más*.	ALTO	ALTO
	7.7 Construcción y operación de una instalación de mantención o criadero de cerdos de engorde (cerdos con un peso de 30 kg o más) con una capacidad de 2.000 lugares o más*.	BAJO	ALTO

	7.8 Construcción y operación de una instalación de mantención o criadero de cerdas incluyendo sus camadas (cerdos con un peso menor a 30 kg) con una capacidad de 750 lugares o más*.	BAJO	ALTO
	7.9 Construcción y operación de una instalación para criado intensivo de cerditos (cerditos con un peso de al menos 10 kg pero menos de 30 kg) con una capacidad de 6.000 lugares o más*.	BAJO	ALTO
	7.10 Construcción y operación de una instalación para mantención o criadero de animales para peletería con una capacidad de 1.000 lugares o más*.	BAJO	ALTO
	7.11 Construcción y operación de una instalación para mantención o criadero de animales en stocks mixtos, los números individuales de lugares especificados en números 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.8, 7.9 y 7.10 no deben ser excedidos, pero el total de los porcentajes individuales del número de lugares es igual o superior a 100.	BAJO	BAJO
	7.12 Instalaciones para mantención o criadero de animales de granja con lugares para 50 o más unidades de ganado y más de 2 unidades de ganado por hectárea del área regularmente utilizada para granja por el propietario de la instalación o sin terreno de granja, donde las instalaciones no caigan en los números 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.8, 7.9 y 7.10. Una unidad de ganado corresponde a 500 kg de peso vivo por período de criado.	BAJO	BAJO
	7.13 Construcción y operación de una instalación de sacrificio de animales con una capacidad de 50 toneladas o más de peso vivo por día*.	BAJO	ALTO
	7.14 Construcción y operación de una instalación para producción de grasas comestibles de materias primas animales, excluyendo la leche con una capacidad de producción de 75 toneladas o más de producto terminado por día*.	BAJO	ALTO
	7.15 Construcción y operación de una instalación para producción de grasa animal con una capacidad de 75 toneladas o más de producto terminado por día*.	BAJO	ALTO

	7.16 Construcción y operación de una instalación para producción de carne conservada con una producción de 75 toneladas o más de conservas por día*.	BAJO	ALTO
	7.17 Construcción y operación de una instalación para la producción de conservas de vegetales con una producción de 300 toneladas o más de conservas por día como promedio trimestral*.	BAJO	ALTO
	7.18 Construcción y operación de una instalación con una escala de producción de alimentos para animales a partir de partes de origen animal.	BAJO	ALTO
	7.19 Construcción y operación de una instalación para la eliminación o utilización de cadáveres de animales o desechos de animales con una capacidad de procesamiento de 10 toneladas o más por día*.	BAJO	ALTO
	7.20 Construcción y operación de una instalación de curtido, incluyendo el post-curtido de pieles de animales con una capacidad de 12 toneladas o más de productos terminados por día.	BAJO	ALTO
	7.21 Construcción y operación de una instalación para la producción de carne de pescado o aceite de pescado.	BAJO	ALTO
	7.22 Construcción y operación de una instalación de producción de malta de cerveza con una capacidad de producción de 300 toneladas o más de malta seca como promedio trimestral*.	BAJO	ALTO
	7.23 Construcción y operación de una instalación de producción de almidón con una capacidad de 300 toneladas o más como promedio trimestral por día*.	BAJO	BAJO
	7.24 Construcción y operación de una instalación para producción de aceites o grasas vegetales como materia prima con una capacidad de producción de 300 toneladas o más de productos terminados por día como promedio trimestral*.	BAJO	ALTO
	7.25 Construcción y operación de una instalación para producción o refinado de azúcar usando remolacha o azúcar cruda.	BAJO	BAJO
	7.26 Construcción y operación de una cervecería con una salida de 3.000 hL o más de cerveza por día como promedio trimestral.	BAJO	ALTO

	7.27 Construcción y operación de una instalación para producción de confitería de azúcar o sirope de materias primas animales, excluyendo leche con una capacidad de producción de 75 toneladas o más por día de confitería de azúcar o sirope*.	BAJO	BAJO
	7.28 Construcción y operación de una instalación para producción de confitería de azúcar o sirope de materias primas vegetales, con una capacidad de producción de 300 toneladas o más de confitería de azúcar o sirope*.	BAJO	BAJO
	7.29 Construcción y operación de una instalación para tratamiento o procesamiento de leche con una entrada de 200 toneladas o más de leche por día como promedio trimestral*.	ALTO	ALTO
8. Utilización de desechos y otros materiales	8.1 Construcción y explotación de una instalación para el desecho o la utilización de residuos sólidos o líquidos o de residuos gaseosos encerrados en contenedores o en rellenos sanitarios con componentes combustibles por medio de métodos térmicos, especialmente desgasificación, plasma, pirolisis, gasificación, incineración o una combinación de	BAJO	BAJO
	8.2 Construcción y operación de una instalación para la generación de electricidad, vapor, agua caliente, calor de proceso o gas de combustión sobrecalentado, madera contrachapada, madera aglomerada u otra forma de unir los residuos de madera, sin que se hayan aplicado preservantes de madera o laminaciones que consistan en compuestos halógenos, en una instalación de combustión incluyendo calderas de vapor, con una capacidad de 50 MW o más.	BAJO	BAJO
	8.3 Construcción y operación de una instalación de tratamientos biológicos de desechos que requieren un monitoreo especial, al cual se aplica la ley de productos reciclados y manejo de residuos, con una entrada de 10 toneladas o más de materiales por día.	BAJO	BAJO

	8.4 Construcción y operación de una instalación de tratamientos biológicos de desechos que no requieren un monitoreo especial, al cual se aplica la ley de productos reciclados y manejo de residuos, con una entrada de 10 toneladas o más de materiales por día.	BAJO	BAJO
	8.5 Construcción y operación de una instalación para tratamientos químicos, especialmente emulsiones químicas, precipitación, floculación, neutralización u oxidación que requieren monitoreo especial, al cual se aplica la ley de productos reciclados y manejo de residuos.	BAJO	BAJO
	8.6 Construcción y operación de una instalación para tratamientos químicos, especialmente emulsiones químicas, precipitación, floculación, neutralización u oxidación que no requieren monitoreo especial, al cual se aplica la ley de productos reciclados y manejo de residuos, aplica para 100 toneladas o más de materiales de entrada por día.	ALTO	BAJO
	8.7 Construcción y operación de una instalación para almacenamiento temporal de chatarra ferrosa y no-ferrosa, incluyendo chatarra de vehículos, con la excepción del almacenamiento temporal hasta la recogida en el lugar de origen de los residuos y con excepción de las instalaciones de conformidad con el número 8.8, con una superficie total de 15.000 m ² o más o una capacidad total de almacenamiento de 1.500 toneladas de chatarra ferrosa y no-ferrosa.	BAJO	BAJO
	8.8 Construcción y operación de una instalación de almacenamiento temporal de lodos sujetos a monitoreo especial, al cual se aplica la ley de productos reciclados y manejo de residuos con una capacidad de recepción de 10 toneladas o más por día o una capacidad de almacenamiento de 150 toneladas o más.	ALTO	BAJO

	8.9 Construcción y operación de una instalación de almacenamiento de desechos la cual se aplica la ley de productos reciclados y manejo de residuos, estas instalaciones son utilizadas para almacenamiento de desechos por un período más largo que un año (almacenamiento de largo plazo) con una capacidad de recepción de 10 toneladas o más por día o una capacidad de almacenamiento total de 150 toneladas o más*.	BAJO	BAJO
9. Almacenamiento de sustancias y preparaciones.	9.1 Construcción y operación de una instalación con el propósito de almacenamiento de gases combustibles en contenedores o de productos que contienen gases combustibles con una capacidad de 200.000 toneladas o más*.	BAJO	BAJO
	9.2 Construcción y operación de una instalación para almacenamiento de líquidos inflamables en contenedores con una capacidad de 200.000 toneladas o más*.	BAJO	BAJO
	9.3 Construcción y operación de una instalación para almacenamiento de cloro, con una capacidad de 200.000 toneladas o más*.	ALTO	BAJO
	9.4 Construcción y operación de una instalación para almacenamiento de dióxido de azufre, con una capacidad de 200.000 toneladas o más*.	ALTO	BAJO
	9.5 Construcción y operación de una instalación para almacenamiento de nitrato de amonio o preparaciones que contienen nitrato de amonio del grupo A de anexo V No. 2 de sustancias peligrosas (normativa alemana), con una capacidad de 200.000 toneladas o más*.	ALTO	BAJO
	9.6 Construcción y operación de una instalación para almacenamiento de nitrato de amonio o preparaciones que contienen nitrato de amonio del grupo B de anexo V No. 2 de sustancias peligrosas (normativa alemana), con una capacidad de 200.000 toneladas o más*.	ALTO	BAJO
	9.7 Construcción y operación de una instalación para almacenamiento de amonio, con una capacidad de 200.000 toneladas o más*.	ALTO	BAJO

	9.8 Construcción y operación de una instalación para almacenamiento de otros productos químicos que no fueron mencionados en números del 9.1 al 9.7. Con una capacidad de 200.000 toneladas o más.	ALTO	BAJO
10. Instalaciones Misceláneas Industriales	10.1 Construcción y operación de una instalación para manufactura, tratamiento o procesamiento de sustancias con riesgo de explosión de acuerdo a ley de explosivos, los cuales tienen la intención de ser usados como explosivos, fusibles, propulsores, pirotecnia o la manufactura de estas sustancias, también debe incluir instalaciones para carga, descarga o des-mantelación de municiones u otros explosivos, excluyendo instalaciones de escala artesanal para carga mixta.	BAJO	ALTO
	10.2 Construcción y operación de una instalación para recuperación o destrucción de sustancias con riesgo de explosión según la ley de explosivos.	BAJO	ALTO
	10.3 Construcción y operación de una instalación de vulcanización natural o usando caucho sintético usando azufre o componentes de azufre con una entrada de 25 toneladas o más de caucho por hora*.	ALTO	BAJO
	10.4 Construcción y operación de una instalación de pre-tratamiento (lavado, blanqueado y macerado) o para teñido de fibras o textiles con una capacidad de procesado de 10 toneladas o más por día de fibras textiles o textiles*.	ALTO	ALTO
	10.5 Construcción y operación de soportes de prueba para motores de combustión con una capacidad de 10 MW o más.	ALTO	BAJO
	10.6 Construcción y operación de soportes de prueba para turbinas de gas o unidades de poder con una capacidad de 200 MW o más.	ALTO	BAJO
	10.7 Construcción y operación de circuitos de motores de vehículos.	BAJO	BAJO

11. Energía Nuclear	<p>11.1 Construcción y explotación de una instalación estacionaria para la producción, el tratamiento o la transformación de combustibles nucleares o para la fisión de combustibles nucleares o para el reprocesamiento de combustibles nucleares irradiados la totalidad de las medidas previstas para el cierre, el recinto seguro o el desmantelamiento de las instalaciones o partes de ellas; Lo anterior excluirá las instalaciones estacionarias para combustibles nucleares de fisión cuya capacidad máxima no exceda de 1 kW de potencia térmica continua; Las medidas individuales de cierre, cierre seguro o desmantelamiento de las instalaciones o partes de ellas mencionadas en la primera mitad de esta oración contarán como alteraciones.</p>	BAJO	ALTO
	<p>11.2 Construcción y operación de una instalación para el mantenimiento seguro o final almacenamiento de sustancias de desecho radiactivas.</p>	BAJO	ALTO
	<p>11.3 Fuera de las instalaciones mencionadas en los puntos 11.1 y 11.2, construcción y operación de una instalación o establecimiento para el tratamiento o reprocesamiento de irradiación de combustibles nucleares o desechos altamente radiactivos o para el único propósito de almacenamiento por más de 10 años de combustibles nucleares irradiados o desechos radiactivos, la localización debe ser distinta al lugar de generación.</p>	BAJO	ALTO
	<p>11.4 Fuera de las instalaciones mencionadas en los puntos 11.1 y 11.2 y lo que no aplica en el punto 11.3, la construcción y operación de una instalación o establecimiento para el almacenamiento, tratamiento o procesamiento de desechos radiactivos con una radiactividad igual o superior a los niveles por debajo de los cuales no se requiere preparación para la contención de daños en caso de que se produzcan desviaciones de la operación normal para el manejo propuesto conforme a la normativa alemana.</p>	BAJO	ALTO

12. Vertederos (Rellenos sanitarios)	12.1 Construcción y operación de un relleno sanitario para disposición de desechos sujetos a monitoreo especial de acuerdo a lo establecido por la normativa alemana.	BAJO	BAJO
	12.2 Construcción y operación de un relleno sanitario para disposición de desechos no sujetos a monitoreo especial de acuerdo lo establecido por la ley de productos reciclados y manejo de residuos. A excepción de los rellenos sanitarios especificados en el punto 12.3, con una capacidad de recepción de 10 toneladas o más por día o una capacidad total de 25.000 toneladas o más.	BAJO	BAJO
	12.3 Construcción y operación de un relleno sanitario de desechos inertes de acuerdo a la ley de productos reciclados y manejo de residuos.	BAJO	BAJO
13. Proyectos de manejo de aguas que involucren el uso o desarrollo de un cuerpo de agua.	13.1 Construcción y operación de plantas de tratamiento de agua que contienen contaminantes orgánicos con una DBO5 de 9.000 kg/d o más (sin tratar) o para contaminantes inorgánicos con un volumen de agua de al menos 4.500 m3 o más en dos horas (excluyendo agua de enfriamiento)*.	BAJO	BAJO
	13.2 Cultivo de peces que involucren la introducción o descarga de sustancias a aguas superficiales o aguas costeras.	BAJO	BAJO
	13.3 Abstracción de aguas subterráneas, bombeado o canalización a la superficie, descarga de aguas superficiales para el propósito de reabastecer agua subterránea, en caso que el volumen anual sea 10 millones de m3 o más de agua.	BAJO	BAJO
	13.4 Pozo profundo para el suministro de agua.	BAJO	BAJO
	13.5 Manejo de agua para proyectos de agricultura, incluyendo irrigación de suelo o drenaje.	BAJO	BAJO
	13.6 Construcción de una presa u otra instalación para la retención de agua, lo cual retiene 10 millones de m3 o más de agua retenida o almacenada.	BAJO	BAJO

	13.7 Desviación de agua del área de un río a otro, excluyendo transporte para agua de bebida en sistemas de cañerías teniendo un volumen de 100 millones m3 o más de agua por año, si la división está realizada con el propósito de evitar la escasez de agua o 5% más del volumen del flujo si el promedio a largo plazo del volumen de lo extraído del área del río excede 2.000 millones de m3.	BAJO	BAJO
	13.8 Canalización de ríos y correcciones de cursos del agua.	BAJO	BAJO
	13.9 Construcción de un puerto fluvial, si el puerto puede ser accedido por buques de más de 1.350 toneladas.	BAJO	BAJO
	13.10 Construcción de un puerto interior para buques.	BAJO	BAJO
	13.11 Construcción de un embarcadero para embarcaciones de carga y descarga (excluidos los transbordadores) que está conectado con un puerto interior para embarcaciones marítimas, que pueden albergar buques de más de 1.350 toneladas.	BAJO	BAJO
	13.12 Construcción de cualquier otro puerto que incluya puertos pesqueros o puertos de yates o una instalación portuaria infraestructural	BAJO	BAJO
	13.13 Construcción de un dique o cualquiera construcción que influya en el drenaje de agua.	BAJO	BAJO
	13.14 Construcción de una estación hidroeléctrica.	BAJO	BAJO
	13.15 Dragado de ríos o lagos para obtención de minerales.	BAJO	BAJO
	13.16 Otras medidas de desarrollo.	BAJO	BAJO
14. Proyectos de transporte	14.1 Construcción de una vía fluvial federal que no estén mencionadas en los números 13.6 y 13.7.	BAJO	BAJO
	14.2 Construcción de un embarcadero para buques de más de 1.350 toneladas.	BAJO	BAJO
	14.3 Construcción de una autopista federal u otra carretera federal si ésta es una carretera expresa en el sentido del acuerdo europeo de 15 de noviembre de 1975 sobre el tráfico internacional principal.	BAJO	BAJO

	14.4 Construcción de una nueva autopista federal con cuatro pistas o más, si la nueva autopista tiene una extensión de más de 5 km continuamente.	BAJO	BAJO
	14.5 Construcción de una nueva autopista federal con cuatro pistas o más, por el cambio de ruta y / o el desarrollo de una carretera federal existente si tal sección alterada de la carretera federal tiene longitud continua de 10 kilómetros o más.	BAJO	BAJO
	14.6 Construcción de cualquier otra autopista federal.	BAJO	BAJO
	14.7 La construcción de una vía de ferrocarril con las instalaciones de operación asociadas, incluidas las líneas de tren de larga distancia.	BAJO	BAJO
	14.8 Construcción de cualquier otra instalación de operación ferroviaria, en particular, de transbordo intermodal u otra terminal para ferrocarriles, en la medida en que dicha construcción no forme parte de la construcción de una vía de ferrocarril con arreglo al número 14.7	BAJO	BAJO
	14.9 Construcción de una ruta maglev con las instalaciones para su operación.	BAJO	BAJO
	14.10 Construcción de cualquier otra ruta para transporte público con las instalaciones de operaciones asociadas.	BAJO	BAJO
	14.11 Construcción de una vía de vía para tranvías, ferrocarriles urbanos elevados, ferrocarriles subterráneos o ferrocarriles suspendidos en el sentido de la ley de transporte de pasajeros en cada caso con las instalaciones de operación asociadas.	BAJO	BAJO
	14.12 Construcción de un aeropuerto de acuerdo a lo definido en la convención de Chicago de 1944 y la organización internacional civil de aviación (anexo 14) con una pista de aterrizaje con un largo de 1.500 metros o más.	BAJO	BAJO
15. Minería	15.1 Los proyectos mineros, incluidas las medidas sujetas a un plan operativo que se requieran en esta instalación para su implementación, sólo de acuerdo con la ordenanza estatutaria promulgada de conformidad con el art. 57c No. 1 de la Ley Federal de Minería.	ALTO	ALTO

16. Consolidación de terrenos.	16.1 Construcción de instalaciones comunitarias y públicas de acuerdo a la ley de consolidación de suelos.	BAJO	BAJO
17. Proyectos Forestales.	17.1 La forestación inicial de acuerdo a la ley de bosques federal con 50 ha o más de forestación.	BAJO	BAJO
	17.2 La desforestación de bosque de acuerdo a la ley de bosques federales con el propósito de convertir a un tipo diferente de uso de suelo de 10 hectáreas o más.	BAJO	BAJO
18. Proyectos de construcción.	18.1 Construcción de un chalet de vacaciones, complejo hotelero u otra instalación para vacacionar o viajeros, el cual se encuentra señalado en el plan de desarrollo local de acuerdo al art.35 del código de construcción teniendo en cada caso un total de 300 camas o más de 200 habitaciones.	BAJO	BAJO
	18.2 Construcción de un sitio de campamento operado todo el año de acuerdo a lo que se encuentra señalado en el plan de desarrollo y al art.35 del código de construcción donde el número de espacios es 25 o más.	BAJO	BAJO
	18.3 Construcción de un parque de diversiones de acuerdo a lo que se encuentra señalado en el plan de desarrollo local y en el art.35 del código de construcción, donde el área es de 10 ha o más.	BAJO	BAJO
	18.4 Construcción de un estacionamiento de acuerdo a lo que se encuentra señalado en el plan de desarrollo local y el art.35 del código de construcción con un tamaño de 1 ha o más.	BAJO	BAJO
	18.5 Construcción de una zona industrial o para instalaciones industriales, de acuerdo a lo que se encuentra señalado en el plan de desarrollo local y en el art.35 del código de construcción con un área básica permitida de acuerdo al art.19 para.2 de la ley de uso de construcciones o determinadas áreas básicas de tamaño total de 100.000 m2 o más.	BAJO	BAJO
	18.6 Construcción de un centro de shopping, outlet retail a gran escala u otro establecimiento de acuerdo al art.11 para.3 de la ley de uso de construcciones y según el plan de desarrollo local y el art.35 del código de construcción con un total de área de suelo de 5.000 m2	BAJO	BAJO

	18.7 Construcción de un centro de desarrollo urbano u otras instalaciones de acuerdo a lo que se encuentra señalado en el plan de desarrollo local y en el art.35 del código de construcción, con un área básica permitida de acuerdo al art.19 para.2 de la ley de uso de construcciones con un área básica determinada de un tamaño de 100.000 m2 o más.	BAJO	BAJO
	18.8 Construcción de un proyecto de los especificados del 18.1 al 18.7, en la medida en que se iguale o supere el valor de prueba individual para el cribado y para el que se prepara, enmienda o complementa un plan de desarrollo en otras áreas.	BAJO	BAJO
	18.9 Proyectos para los que la ley sobre tierras que aplica la Directiva 85/337 / CEE del Consejo relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente, modificada por la Directiva 97/11 / CE del Consejo prevé una evaluación del impacto ambiental, los proyectos se basan en un plan de desarrollo local o un plan de desarrollo local que sustituye a una decisión de aprobación del plan.	BAJO	BAJO
19. Líneas de servicios públicos.	19.1 Construcción y operación de líneas eléctricas aéreas en el sentido de la ley de gestión de la energía, que tengan una longitud superior a 15 km y una tensión nominal de 220 kV o más.	BAJO	BAJO
	19.2 Construcción y operación de una tubería de suministro de gas en el sentido de la Ley de gestión de la energía, excluidas las instalaciones que no se extiendan fuera de una fábrica, con una longitud superior a 40 km y un diámetro superior a 800 mm.	BAJO	BAJO
	19.3 Construcción y operación de una línea de sistemas de cañería para el transporte de sustancias peligrosas a aguas de acuerdo al art.19a para.2 de la ley federal de aguas con la excepción de sistemas de cañerías que no se extiendan fuera del área de una fábrica, son accesorios a sistemas de almacenamiento de estas sustancias, conectan sistemas con una estrecha relación espacial y operacional que están separados por escalas espaciales cortas por rutas terrestres de transporte público, teniendo un largo de 40 km o más.	BAJO	BAJO

	19.4 Construcción y operación de un sistema de cañerías que no caiga en el número 19.3 para el transporte de gas licuado con la excepción de sistemas que no se extiendan fuera de una fábrica con una extensión de 40 km o más y un diámetro de superior a 800 mm.	BAJO	BAJO
	19.5 Construcción y operación de un sistema de cañerías que no caiga en el número 19.3 o como una instalación de energía de acuerdo a la ley de manejo de energía, bajo el número 19.2, para el transporte de gases no licuados, con la excepción de sistemas que no se extiendan fuera de una fábrica con una extensión de 40 km o más y un diámetro superior a 800 mm.	BAJO	BAJO
	19.6 Construcción y operación de un sistema de cañerías para el transporte de sustancias de acuerdo al art.3a de la ley de químicos, a medida que no caiga en los números 19.2 al 19.5 y excluyendo sistemas de aguas de desecho e instalaciones que no se extiendan fuera de una fábrica o sean accesorios a una instalación para el almacenamiento de estas sustancias, con una extensión de 40 km o más y un diámetro superior a 800 mm.	BAJO	BAJO
	19.7 Construcción y operación de un sistema de cañerías para transporte de vapor o agua caliente de una instalación de los números del 1 al 10 que se extiende fuera de sitio de la fábrica (cañería de vapor o agua caliente) con una extensión de 5 km o más fuera de la fábrica.	BAJO	BAJO
	19.8 Construcción y operación de un sistema de cañería, a medida que no caiga en el número 19.6 para el transporte de agua que se extiende fuera del área de una localidad (cañería de larga distancia) con una extensión de 10 km o más.	BAJO	BAJO
	19.9 Construcción y operación de una reserva de agua artificial con 10 millones de m3 de agua.	BAJO	BAJO