



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**EVALUACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE DETERMINACIÓN DE SANCIONES APLICADO
A INFRACCIONES MEDIOAMBIENTALES**

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

JOEL KRAUS FRIEDMANN

**PROFESOR GUÍA:
TEODORO WIGODSKI SIREBRENİK**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
MARÍA TERESA CORDOVEZ MELERO
GERARDO DÍAZ RODENAS**

**SANTIAGO DE CHILE
SEPTIEMBRE 2012**

EVALUACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE DETERMINACIÓN DE SANCIONES APLICADO A INFRACCIONES MEDIOAMBIENTALES

El informe que se presenta a continuación, tiene como objetivo evaluar una metodología para determinar sanciones aplicadas a infracciones medioambientales por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Éste, pretende calcular las multas en forma objetiva, en conjunto con las decisiones del Gobierno frente a los recursos naturales del país.

En primera instancia, se presenta un análisis conceptual de la metodología. En él se revisaron los antecedentes que dieron paso a la creación de la SMA, por medio de la Ley N° 20.417, en donde se definen sus principales tareas, donde destacan la labor de fiscalizar y sancionar a las empresas infractoras de la normativa nacional. A su vez, se investigaron metodologías utilizadas en organizaciones nacionales e internacionales, con el fin de identificar las variables claves que describen una transgresión.

Al mismo tiempo, se describe el proceso de fiscalización y sanción de la SMA, el cual concluye con el envío del dictamen al Tribunal del Medio Ambiente. Es importante para la SMA converger su mirada de políticas públicas con el Tribunal, para así no dictaminar fallos que serán revocados.

Luego se da paso a los componentes de la multa que la Ley permite cobrar. Estos describen los beneficios obtenidos en la falta, la afectación al sistema regulatorio y las externalidades producidas por la falta y su gravedad.

Posteriormente se detalla y analiza el Manual Metodológico. En la primera fase se analiza la información recolectada en la Etapa de Fiscalización, cumpliendo con la normativa y entregando las características necesarias para explicar la infracción y así, lograr determinar la sanción de la mejor manera posible.

Al mismo tiempo, la segunda fase evalúa seis modelos, los cuales permiten determinar la gravedad de la sanción. En esta etapa se deriva la necesidad de incorporar una variable que valore la afectación al sistema regulatorio, ponderándola con la gravedad de la falta y factores externos a ésta. Además se definió que, al modelar la gravedad con un crecimiento lineal, se ajusta de mejor manera con las cualidades mencionadas en la Ley. Gracias a esto, se observa la intención de la metodología en diferenciar las multas entregadas a las transgresiones, valorizando los distintos niveles de gravedad y los factores externos, siendo consistente con la normativa nacional y las decisiones de la Superintendencia del Medio Ambiente.

A su vez, se entregan recomendaciones, con el fin de aumentar el cumplimiento a la normativa. Se sugiere renovar la metodología, calibrando los componentes de la multa con las nuevas exigencias ambientales y sancionatorias. Además, se debe comprobar la validez de la normativa, para lograr erradicar vacíos que imposibilitan el cobro de otras variables disuasivas, tales como la remediación y la compensación.

Índice

| | |
|---|-----------|
| I. INTRODUCCIÓN..... | 5 |
| A. ANTECEDENTES GENERALES | 5 |
| B. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO | 6 |
| II. OBJETIVOS | 6 |
| A. OBJETIVO GENERAL..... | 6 |
| B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 7 |
| III. ANÁLISIS CONCEPTUAL DE LA METODOLOGÍA..... | 7 |
| A. MARCO TEÓRICO..... | 7 |
| B. ORGANIZACIONES FISCALIZADORAS Y SANCIONATORIAS..... | 11 |
| i. Organizaciones Nacionales..... | 11 |
| ii. Organizaciones Internacionales | 12 |
| C. PROCESO DE FISCALIZACIÓN Y SANCIÓN DE LA SMA..... | 17 |
| i. Etapa I: Fiscalización..... | 17 |
| ii. Etapa II: Instrucción..... | 19 |
| iii. Etapa III: Sanción..... | 21 |
| D. TRIBUNAL DEL MEDIO AMBIENTE | 21 |
| i. Estructura del Tribunal del Medio Ambiente..... | 21 |
| ii. Funciones del Tribunal del Medio Ambiente..... | 21 |
| iii. Tribunal del Medio Ambiente y Superintendencia del Medio Ambiente..... | 22 |
| iv. Tribunal del Medio Ambiente y Metodología para la Determinación de Sanciones..... | 22 |
| IV. COMPONENTES DE LA MULTA..... | 23 |
| A. ELEMENTOS DE LA MULTA | 23 |
| i. Componente Económico..... | 24 |
| ii. Componente Legal..... | 24 |
| iii. Componente Disuasivo..... | 24 |
| iv. Remediación..... | 25 |
| v. Compensación..... | 25 |
| V. MANUAL METODOLÓGICO | 26 |
| A. PRIMERA ETAPA DE LA METODOLOGÍA..... | 26 |
| i. Afectación al Sistema Regulatorio | 26 |
| ii. Clasificación de las Infracciones..... | 27 |
| iii. Factores Agravantes..... | 28 |
| iv. Factores Atenuantes..... | 29 |
| v. Beneficio Económico..... | 30 |
| vi. Matriz de Análisis de Criterios Sancionatorios..... | 30 |
| B. SEGUNDA ETAPA DE LA METODOLOGÍA | 32 |
| i. Construcción de los Componentes..... | 32 |
| ii. Construcción del Modelo de Cálculo de Sanciones..... | 35 |
| VI. EVALUACIÓN DE LA METODOLOGÍA | 45 |
| A. EVALUACIÓN DE LA PRIMERA ETAPA DE LA METODOLOGÍA | 45 |
| B. EVALUACIÓN SEGUNDA ETAPA DE LA METODOLOGÍA | 46 |
| i. Factores a Evaluar..... | 47 |
| ii. Evaluación Modelos Lineales..... | 49 |
| iii. Evaluación Modelos Ponderados..... | 51 |
| iv. Evaluación Modelos Final..... | 53 |

| | |
|---|-----------|
| VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 55 |
| A. CONCLUSIONES..... | 55 |
| B. RECOMENDACIONES | 59 |
| VIII. BIBLIOGRAFÍA..... | 61 |
| A. INFORMES..... | 61 |
| B. LEYES..... | 61 |
| C. PÁGINAS WEB | 61 |
| D. PRESENTACIONES | 62 |
| IX. ANEXOS | 63 |
| A. LISTA DE SUPERINTENDENCIA EN CHILE..... | 63 |
| B. LISTA DE INFRACCIONES DE LA SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE..... | 64 |
| C. TABLA DE ANÁLISIS DEL DAÑO Y GRAVEDAD AMBIENTAL..... | 68 |
| D. TABLA DE ANÁLISIS DE IRREPARABILIDAD DE LA INFRACCIÓN..... | 68 |
| E. FACTORES ATENUANTES Y AGRAVANTES | 69 |
| F. GRAFICO CRECIMIENTO LINEAL V/S CRECIMIENTO EXPONENCIAL EN EL MODELO I..... | 70 |
| G. GRAFICO CRECIMIENTO LINEAL V/S CRECIMIENTO EXPONENCIAL EN EL MODELO II..... | 72 |
| H. GRAFICO CRECIMIENTO LINEAL V/S CRECIMIENTO EXPONENCIAL EN EL MODELO III..... | 73 |
| I. GRAFICO CRECIMIENTO LINEAL V/S CRECIMIENTO EXPONENCIAL EN EL MODELO IV | 74 |
| J. GRAFICO CRECIMIENTO LINEAL V/S CRECIMIENTO EXPONENCIAL EN EL MODELO V..... | 75 |
| K. GRAFICO CRECIMIENTO LINEAL V/S CRECIMIENTO EXPONENCIAL EN EL MODELO VI..... | 77 |
| L. DESCRIPCIÓN DEL CASO LEVE..... | 77 |
| M. DESCRIPCIÓN DEL CASO GRAVE..... | 79 |
| N. DESCRIPCIÓN DEL CASO GRAVÍSIMO..... | 80 |

I. Introducción

a. Antecedentes Generales

Con la promulgación de la nueva normativa ambiental nacional – Ley N° 20.417¹ – se estableció una nueva visión gubernamental frente al medio ambiente. Esta Ley creó el Ministerio del Medio Ambiente, el cual tiene como obligación velar por el desarrollo sustentable del país a través de la generación de políticas públicas, promoviendo buenas prácticas y mejorando la educación ambiental de la ciudadanía². Además, se creó la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), la cual tiene como función promover y verificar el cumplimiento de la normativa ambiental. Esto se realiza por medio de fiscalizaciones y seguimientos a las Resoluciones de Calificación Ambiental emitidas a las empresas, o sancionando a aquellas que infrinjan la Ley.

Dentro de la normativa se encuentran los artículos 35, 36, 39 y 40, los cuales definen las características e infracciones cometidas por una falta a la Ley. Por medio de estos, la SMA requiere de una metodología que pueda evaluar el daño ocasionado por la transgresión a la norma, transformando las infracciones en sanciones, con el fin de motivar a las diferentes empresas a trabajar bajo los estándares permitidos.

La metodología debe integrar todas las variables que se desean medir al momento de calcular la sanción. Un claro ejemplo es revisar detalladamente los antecedentes de las compañías transgresoras, sus características y los beneficios obtenidos por el incumplimiento de la Ley. Esta metodología debe incentivar a las compañías a realizar sus trabajos cumpliendo la norma (o su respectiva Resolución de Calificación Ambiental), para así proteger el medio ambiente y, a la vez, sus ingresos totales.

Al mismo tiempo, la SMA desea analizar las metodologías empleadas por organizaciones internacionales especializadas en detectar y sancionar transgresiones al medio ambiente. Dentro de los casos más destacados se encuentran instituciones pertenecientes a los gobiernos de Colombia, Estados Unidos y Gran Bretaña, países que han logrado calcular sanciones importantes, haciendo que estos dictámenes disminuyan el número de incumplimientos a la Ley demostrando la efectividad de sus metodologías.

En consecuencia, el proyecto se basa en la evaluación a una metodología de determinación de sanciones, adaptándola al marco normativo nacional, objetivando la respuesta sancionatoria y entregando las señales disuasivas adecuadas a los agentes regulados.

¹ Ley N°20.417, sobre creación del Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Diario Oficial, 26 de enero de 2010.

b. Descripción del Proyecto

La Superintendencia del Medio Ambiente necesita realizar una evaluación a una metodología capaz de determinar sanciones a infracciones cometidas a la normativa ambiental nacional. Dicha metodología, deberá calcular las multas que caractericen la transgresión, diferenciando los resultados por medio de la gravedad de cada una de ellas.

El proyecto busca analizar la información obtenida por medio de las fiscalizaciones realizadas por la Superintendencia. En la información obtenida, se debe estudiar el procedimiento que se realizará para formular el dictamen final, explicando la información necesaria para determinar la gravedad de la infracción y su posterior modelamiento para aplicar una valorización monetaria.

Para esto, el trabajo contemplará estudiar la normativa nacional, en especial las nuevas entidades e instrumentos creados para la fiscalización de la regulación ambiental. También se analizarán organizaciones fiscalizadoras nacionales e internacionales, para comprender el funcionamiento de metodologías similares a la que se quiere utilizar en la SMA, y la fórmula para adaptarlas a la Ley chilena.

Dado que la Superintendencia está iniciando sus labores y se encuentra en una etapa de estructuramiento interno, es importante que los componentes especificados en el trabajo logren explicar las transgresiones de forma objetiva y transparente para toda la población.

A su vez, el proyecto presentará diversos modelos que cuantifican a los componentes que caracterizan a la infracción. Estos, serán evaluados bajo los objetivos presentados por la Superintendencia, para encontrar el modelo que represente de mejor manera las necesidades solicitadas, además de permanecer bajo los parámetros de la normativa nacional.

Al mismo tiempo, la Superintendencia requiere que los resultados de la metodología tengan el respaldo de la organización y del Tribunal del Medio Ambiente, para que el debate dentro de este último no concluya con cambios en los dictámenes.

En conclusión, la Superintendencia desea tener una metodología que pueda controlar el comportamiento de las empresas en materia del medio ambiente, teniendo como objetivo resguardar los permisos ambientales de las compañías y, así, cuidar el bienestar de las personas y los recursos naturales del país.

II. Objetivos

a. Objetivo General

Realizar la evaluación a una metodología que determine sanciones y calcule las multas para infracciones medioambientales, en forma objetiva y consistente con las decisiones de la Superintendencia del Medio Ambiente.

b. Objetivos Específicos

- i. Incluir objetividad y transparencia en el proceso de fiscalización y sanción de empresas infractoras.
- ii. Analizar y formular los componentes necesarios para la descripción de las sanciones y el cálculo de las multas.
- iii. Diferenciar cuantitativamente la gravedad de las infracciones y obtener un valor monetario para su inclusión en la sanción final.
- iv. Obtener sanciones imparciales que no sean refutadas por los entes infractores o por el Tribunal del Medio Ambiente.

III. Análisis Conceptual de la Metodología

a. Marco Teórico

En el año 1994 se constituyó la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), haciendo efectiva la Ley N° 19.300 “**Ley de Bases Generales del Medio Ambiente**”³. Ella estableció las responsabilidades de la comisión, cuya principal labor era coordinar las nuevas políticas para la gestión de los recursos naturales del país. Posteriormente, en el año 2007, se creó el cargo de Ministro Presidente de la Comisión Nacional del Medio Ambiente. Si bien sus deberes eran los mismos que el de la CONAMA, este nuevo Ministerio consolidó las bases para la planificación del Ministerio del Medio Ambiente.

En el diagnóstico realizado a la antigua Ley, se determinó una fragmentación del sistema que generaba una pérdida de información, entregaba señales confusas a los imputados y otorgaba sanciones sin objetividad. Además, el bajo costo de las sanciones (un máximo de 500 UTA), no era perjudicial para las empresas, lo que incentivaba al incumplimiento de la normativa ambiental.

En consecuencia, en el año 2010 se promulgó la Ley N° 20.417⁴, con el nombre “**Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente**”. En ella se creó el Ministerio del Medio Ambiente (MMA), el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) y la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), definiendo las funciones de cada una y estableciendo una nueva red de administración ambiental.

El MMA se define como “*una Secretaría de Estado encargada de colaborar con el Presidente de la República en el diseño y aplicación de políticas, planes y programas en materia ambiental, así como en la protección y conservación de la diversidad biológica y de los recursos naturales renovables e hídricos, promoviendo el desarrollo sustentable, la integridad de la política ambiental y su regulación normativa.*”⁵

³ Ley N°19.300, sobre las bases generales del Medio Ambiente. Diario Oficial, 9 de marzo de 1994.

⁴ Biblioteca del Congreso Nacional (2010), “*Historia de la Ley N°20.417*”. pp. 2240 -2325.

⁵ Título Final, Artículo 69, Ley N°20.417, sobre creación del Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Diario Oficial, 26 de enero de 2010.

A partir de la definición entregada anteriormente, se puede resumir que el Ministerio es el encargado de la política ambiental del Gobierno, en donde su función principal es defender los recursos naturales del país.

Además, El SEA se estableció para administrar el mecanismo utilizado por el Estado para las evaluaciones ambientales de proyectos. Este instrumento se denomina "*Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental*"⁶.

Al mismo tiempo, la Ley creó a la Superintendencia del Medio Ambiente, encargada de fiscalizar y sancionar a las empresas bajo el alero de la nueva normativa. La Ley describe las principales funciones de la SMA de la siguiente manera⁷:

- Fiscalizar el cumplimiento de las normas, condiciones y medidas establecidas en las Resoluciones de Calificación Ambiental.
- Velar por el cumplimiento de las medidas e instrumentos establecidos en los Planes de Prevención y/o Descontaminación Ambiental.
- Examinar y procesar la información recolectada por las fiscalizaciones.
- Suspender transitoriamente las autorizaciones contenidas en las Resoluciones de Calificación Ambiental para el resguardo del medio ambiente.

Para los intereses de este trabajo se debe revisar, según la normativa, qué empresas están expuestas a ser fiscalizadas y cuales son las infracciones a la Ley que pueden efectuar para ser sancionadas.

La normativa especifica las empresas que pueden ser fiscalizadas, resumidas en aquellas que contengan programas de Resolución de Calificación Ambiental, de Prevención o Descontaminación Ambiental o programas de Fiscalización de Normas de Calidad y de Emisión en cada región⁸.

A su vez, los artículos 35, 36, 39 y 40, describen las infracciones que puede sancionar la SMA, clasificándolas en tres agrupaciones correspondientes a su gravedad y señalando las sanciones que se pueden dictar.

El artículo 35⁹ entrega el poder jurídico a la SMA para sancionar a las empresas que incumplen la Ley bajo las siguientes causas:

- Incumplimiento de las condiciones, normas y medidas promulgadas por las Resoluciones de Calificación Ambiental.
- Ejecución de proyectos sin el patrocinio de la Resolución de Calificación Ambiental.

⁶ Pagina Web Servicio de Evaluación Ambiental Disponible en: <http://www.sea.gob.cl/> (Fecha de consulta: 20 de enero de 2012).

⁷ Título I, Artículo 3, Ley N°20.417, sobre creación del Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Diario Oficial, 26 de enero de 2010.

⁸ Título II, Artículo 16, Ley N°20.417, sobre creación del Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Diario Oficial, 26 de enero de 2010.

⁹ Título III, Artículo 35, Ley N°20.417, sobre creación del Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Diario Oficial, 26 de enero de 2010.

- Incumplimiento de medidas previstas en planes de prevención o descontaminación.
- Inobservancia de las entidades técnicas acreditadas.
- Incumplimiento de las leyes de descarga de residuos líquidos industriales, de las normas de emisión y de los planes de recuperación, conservación y gestión de especies.
- Incumplimiento de los requerimientos de información que la Superintendencia solicite a los sujetos fiscalizados.
- Incumplimiento de la obligación de informar de los responsables de fuentes emisoras.

Luego, el artículo 36¹⁰ clasifica estas sanciones en tres grupos: Infracciones Gravísimas, Graves y Leves, las cuales poseen las siguientes características:

a. Infracciones Gravísimas:

- El daño causado no tiene reparación.
- Hayan causado un efecto grave a la salud de la población.
- Impidan el cumplimiento de planes de prevención o descontaminación.
- Hayan entregado información falsa u ocultado antecedentes.
- Reiteraciones o reincidencias en infracciones clasificadas como Graves.

b. Infracciones Graves:

- El daño causado tiene reparación.
- Hayan causado un riesgo significativo en la salud de la población.
- Afecten negativamente el cumplimiento de planes de prevención o descontaminación.
- Exista una resistencia de entregar información exigida por la SMA.
- Reiteraciones o reincidencias en infracciones clasificadas como Leves.

c. Infracciones Leves:

- Son aquellas transgresiones que infringen las medidas otorgadas por la SMA que no constituyen infracciones Gravísimas o Graves.

Posteriormente, el artículo 39¹¹ señala las sanciones entregadas a las empresas que realicen algún tipo de incumplimientos señalados en el artículo 35. Las sanciones se dividen en los siguientes rangos:

- Las infracciones Gravísimas serán objeto de revocación de la Resolución de Calificación Ambiental, clausura o una multa de hasta 10 mil unidades tributarias anuales (UTA).

¹⁰ Título II, Artículo 36, Ley N°20.417, sobre creación del Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Diario Oficial, 26 de enero de 2010.

¹¹ Título II, Artículo 39, Ley N°20.417, sobre creación del Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Diario Oficial, 26 de enero de 2010.

- Las infracciones Graves podrán tener una revocación parcial a la Resolución de Calificación Ambiental, clausura o una multa de hasta 5 mil UTA.
- Las infracciones Leves obtendrán una amonestación por escrito o una multa de hasta mil UTA.

Por último, para establecer la sanción a aplicar a cada uno de los casos, el artículo 40¹² explica los puntos a considerar:

- Importancia del daño causado o peligro ocasionado.
- Número de personas afectadas.
- Beneficio económico obtenido.
- Intencionalidad de la infracción.
- Conductas anteriores y capacidad económica del infractor.
- Daño ocasionado a un área silvestre protegida del Estado.
- Entre otros.

Al mismo tiempo, la Ley entrega la posibilidad a los transgresores de reparar el daño ocasionado. En el artículo 42¹³, se presenta un programa de cumplimiento que consta de un plan de acción y metas en un plazo fijo, en donde los responsables deben cumplir la normativa ambiental indicada. El acatamiento de este plan exime al infractor del pago de la multa, incentivando la corrección de las faltas por parte de transgresor.

Si este plan es llevado a cabo, la SMA deberá fiscalizar con una mayor exigencia el cumplimiento del programa, teniendo la facultad de sancionar una nueva falta con el doble de castigo. Por último, dentro del reglamento de la Superintendencia está especificado que este plan de cumplimiento sólo podrá ser generado para aquellas infracciones con gravedad leve, para así no permitir a las transgresiones más graves la eximición de sus respectivas multas.

A su vez, el artículo 43¹⁴ describe la posibilidad del infractor de presentar voluntariamente una propuesta de reparación avalada por un estudio técnico ambiental. La ejecución de este plan, permite la eximición de la presentación de la infracción ante el Tribunal del Medio Ambiente.

Gracias a las definiciones entregadas por la Ley, la SMA busca un enfoque estratégico, en donde el énfasis se encuentra en el cumplimiento de las normas. Así, se establece una rápida respuesta sancionatoria con una disuasión efectiva dentro de las empresas del país, gracias a la difusión de la Ley.

¹² Título III, Artículo 40, Ley N°20.417, sobre creación del Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Diario Oficial, 26 de enero de 2010.

¹³ Título III, Artículo 42, Ley N°20.417, sobre creación del Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Diario Oficial, 26 de enero de 2010.

¹⁴ Título III, Artículo 43, Ley N°20.417, sobre creación del Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Diario Oficial, 26 de enero de 2010.

b. Organizaciones Fiscalizadoras y Sancionatorias

Chile cuenta con varias superintendencias, las cuales, en base a sus respectivas normativas, difieren en sus modelos para examinar las faltas que surgen en sus industrias.

Así mismo, en el exterior, existen entes gubernamentales encargados de defender los intereses ecológicos y sociales de los países. Las metodologías utilizadas por estos organismos formulan el cálculo de las multas, como la suma de los beneficios económicos y las afectaciones que se produjeron al medio ambiente.

Además, para conocer experiencias de trabajo entre organizaciones fiscalizadoras y sus respectivos tribunales ambientales, se revisó un sistema internacional donde se logró converger la visión de las dos entidades.

A continuación se presentarán alguno de estas organizaciones, teniendo un mayor énfasis en su metodología para el cálculo de sanciones.

i. Organizaciones Nacionales

Actualmente en Chile existen diez superintendencias, distribuidas en siete ministerios¹⁵. Dentro de ellas, destaca la Superintendencia de Casino de Juegos (SCJ) y la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), las cuales tienen metodologías de cálculo de sanciones similares a la que se desea implementar y normativas equivalentes a la Ley que caracteriza a la SMA.

a) Superintendencia de Casinos y Juegos¹⁶

Esta Superintendencia revisa y evalúa el funcionamiento de los establecimientos de juegos que se encuentran dentro del territorio nacional. Dentro de la Ley de Casinos de Juegos (Ley N° 19.995), se especifican las características de las infracciones que los establecimientos pueden cometer. Estas faltas están catalogadas a través de su gravedad, obteniendo multas de diferentes valores para cada clasificación. Además, al igual que la SMA, la SCJ tiene la facultad de anular los permisos de operaciones de los casinos si la multa es de alta gravedad.

Las multas penalizadas por la SCJ, que se mencionan en los artículos 45 al 55 de la Ley, tienen un valor máximo de 600 UTA¹⁷. El costo de ésta, viene estructurado por recomendaciones y revisadas por un panel de expertos, los cuales concluyen el valor de la multa, según el rango de la clasificación final. Cuando la infracción es cursada, el transgresor puede recurrir al Tribunal Ordinario Civil para tener la oportunidad de apelar la sanción.

¹⁵ Anexo a, "Lista de Superintendencias en Chile".

¹⁶ Página Web de la Superintendencia de Casinos de Juego. Disponible en <http://www.sjc.cl> (Fecha Consultada: 12 de abril de 2012)

¹⁷ Ley N°19.995, Establece las Bases Generales para la Autorización, Funcionamiento y Fiscalización de Casinos de Juego. Diario Oficial, 7 de enero de 2005.

Al comparar la SCJ con la Superintendencia del Medio Ambiente, se puede observar que ambas sancionan a las infracciones utilizando rangos de gravedad, los cuales están descritos en la Ley. Esto ayuda a obtener diferentes condenas para infracciones con distintas gravedades, lo cual puede ayudar a la SMA a cumplir con el objetivo de diferenciar a las infracciones con las sanciones promulgadas en su contra.

b) Superintendencia de Servicios Sanitarios¹⁸

Esta Superintendencia realiza su trabajo de fiscalización incentivando a las empresas sanitarias a que cumplan con una calidad de servicio ejemplar, haciendo efectiva la normativa sanitaria del país. A diferencia de la SMA, la Ley N° 18.902 que crea la SISS, establece rangos de sanciones y multas dependiendo del tipo de transgresión que se efectuó, teniendo como máxima penalidad aquellas faltas que pongan en riesgo la salud de las personas.

Las sanciones otorgadas por la SISS, están establecidas en el artículo 11 de la Ley, en donde se otorga monto máximo a pagar de 51 mil UTA¹⁹. Sin embargo, gracias a las fiscalizaciones realizadas, no se han registrado penalizaciones con un alto valor monetario, demostrando así el respeto y reconocimiento por parte de las empresas hacia esta Superintendencia.

A diferencia de la SMA que cuenta con el Tribunal del Medio Ambiente, ambas superintendencias – SCJ y SISS – deben presentar los dictámenes finales al Tribunal Ordinario Civil. Esto genera disyuntivas, puesto que pueden poseer falencias respecto a los conocimientos sobre temas relacionados a sus respectivas industrias, lo que puede generar sanciones menos claras con subjetividad por parte de los jueces.

ii. Organizaciones Internacionales

Dentro de las organizaciones internacionales, se encuentran entidades fiscalizadoras que representan los mismos conceptos que busca la SMA.

a) United State Environmental Protection Agency²⁰

La Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, EPA, ha sido una de las pioneras en la determinación de sanciones monetarias en base a modelos matemáticos y estimación del daño ambiental. El principal objetivo de su metodología, es entregar sanciones con las que se desea incentivar a los infractores a no realizar nuevamente las faltas y estimular a las demás empresas a no cuestionar la Ley.

Para el cálculo de las sanciones, la EPA utiliza tres variables, las cuales representan la gravedad de la infracción. En primera instancia se tiene el beneficio económico que obtiene la empresa transgresora al infringir la Ley. Dependiendo del incumplimiento realizado, se pueden encontrar 3 tipos de beneficios:

¹⁸ Página Web Superintendencia de Servicios Sanitarios. Disponible en <http://www.siss.cl> (Fecha Consultada: 12 de abril de 2012).

¹⁹ Ley N°18902, Crea la Superintendencia de Servicios Sanitarios. Diario Oficial, 27 de enero de 1990.

²⁰ EPA (2005), “An Advisory of the Illegal Competitive Advantage (ICA) Economic Benefit (EB) Advisory Panel of the EPA Science Advisory Board”.

- Beneficio al demorar los gastos necesarios para cumplir la Ley: Ganancias obtenidas por las empresas cuando atrasan las inversiones necesarias para desempeñar los cuidados necesarios solicitados por la Ley.
- Beneficio por evitar los costos: El infractor no realiza la inversión solicitada.
- Beneficio por ventajas competitivas y utilidades ilegales: Son aquellos ingresos conseguidos de manera ilegal, que no son contabilizados por los beneficios mencionados anteriormente.

La información recolectada en estos beneficios es ingresada a un modelo computacional, llamado BEN, con el cual la agencia logra calcular indicadores, con los que se calculan las ventajas económicas obtenidas en la duración de la infracción.

La EPA destaca que para este proceso, se solicita cooperación a las empresas transgresoras para obtener de manera más exacta los datos necesarios para utilizar el modelo BEN. Si éste no fuera el caso, la agencia tendrá que estimar los beneficios e indicadores económicos.

En segundo lugar se encuentra el cálculo de la gravedad de la transgresión. Los factores a considerar en este caso son: el daño causado, la importancia del incumplimiento a la normativa y variables como el tamaño de la empresa infractora, la duración del incumplimiento y la cooperación de ésta al momento de realizar la investigación. Al igual que con los beneficios económicos, el modelo BEN también analiza la gravedad de la falta, entregando una valorización monetaria de ésta.

Una vez terminado con ambos componentes, se incluyen diferentes factores sociales, económicos y probabilísticos al modelo, para luego obtener como resultado la sanción total a cobrar.

Ecuación nº1: Multa Medioambiental.

$$Multa = \left(\sum B.Económico + Gravedad Transgresión \right) * Factores Externos$$

Fuente: Environmental Protection Agency

La SMA encuentra en el modelo BEN, una buena aproximación a la metodología que se desea interiorizar en sus actividades. Las características utilizadas en la metodología norteamericana, en especial los componentes económicos y de gravedad, cumplen con el objetivo de diferenciar las infracciones y tener un efecto disuasivo en las empresas que pueden llegar a infringir la Ley.

b) Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia²¹

Este ministerio de Colombia se encarga de fiscalizar y calcular las sanciones para aquellas entidades que quebrantan la normativa relacionada con el medio ambiente. Posee dos clasificaciones para las faltas: “*Transgresiones No Concretadas*”, para

²¹ Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial Republica de Colombia (2010), “Metodología para el Cálculo de Multas por Infracción a la Normativa Ambiental”.

aquellas infracciones en donde el daño no se efectuó, por lo que no se produce riesgo en el ambiente o la sociedad, y “*Transgresiones con Afectación Ambiental*”, las cuales concretan un daño efectivo. En esta metodología, se integra el beneficio económico y el daño ambiental realizado en la infracción entregando una multa constituida de la siguiente manera:

Ecuación nº2: Multa Medioambiental.

$$Multa = Beneficio Económico + Afectación Ambiental$$

Fuente: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia.

En primera instancia se encuentra el cálculo del Beneficio Económico. Este incluye los ingresos obtenidos ilícitamente por la empresa infractora, atrasando u obviando la infracción (I). Además, se tiene la probabilidad de detección de la falta (p), la cual se encuentra distribuida entre el 40% para una falta con poca probabilidad de ser descubierta, y un 50% para aquella que es fiscalizada recurrentemente. El valor de estas probabilidades fueron estudiadas, con el objetivo de obtener resultados monetario acorde a la realidad. Dado esto, el Beneficio Económico (B) queda constituido de la siguiente forma:

Ecuación nº3: Beneficio Económico

$$B = I * (1 - p) / p$$

Fuente: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia.

La ecuación está formulada para que aquellas empresas que poseen multas con alta probabilidad de detección sólo paguen los ingresos obtenidos ilegalmente, mientras que para aquellas compañías que cometan faltas con poca detección, se les aumente porcentualmente el ingreso ilegal obtenido, y a su vez, el valor de la multa a pagar.

Al mismo tiempo, la Afectación Ambiental tiene varios atributos en sus componentes. Primero se contabiliza la duración de la falta (α) resumida con la siguiente ecuación:

Ecuación nº4: Componente Temporal en Metodología Colombiana.

$$\alpha = \frac{3}{364} * \text{días de duración} + \left(1 - \frac{3}{364}\right)$$

Fuente: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia.

Esta ecuación intenta restringir el tiempo de duración de la falta, valorizándolo en un rango de 1 a 4, siendo el mínimo una actuación instantánea de la fiscalización y 4 una duración más larga que un año.

Luego, se tiene el grado de afectación y daño (i), donde la importancia de la afectación es multiplicada por el salario mínimo, en base a índices tabulados. Este grado puede tener una valorización máxima de 1.765 veces mayor al salario mínimo.

Posteriormente se encuentran los factores agravantes y atenuantes (A), que se definen como variables externas a la falta, que pueden aumentar o disminuir la gravedad respectivamente. Estos están representados en una tabla con porcentajes que al sumarlos entregan como resultado el valor porcentual de los daños que se deberán pagar. La suma de factores agravantes podrá ser como máximo un 70%, mientras que la suma de los atenuantes no superará el 40%, dependiendo de la cantidad de factores sumados, límites que fueron tabulados por el Ministerio.

Además, la normativa colombiana indica que el infractor tendrá que correr con los gastos de la fiscalización (C_a), si es que éste es considerado culpable.

Por último, se tiene un componente que indica la capacidad económica del transgresor (C_s), el cual fue creado para impedir que empresas quiebren por infringir pequeñas faltas a la norma.

Estas variables completan la ecuación de la multa previamente enseñada quedando de la siguiente manera:

Ecuación nº5: Multa Final de la Metodología.

$$Multa = B + [(\alpha + i) * (1 + A) + C_a] * C_s$$

Fuente: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia.

Una de las consideraciones que presenta este Ministerio, al momento de presentar esta metodología, es que se deberá estar en un constantemente procesos de evaluación y reconstrucción, revisando las nuevas estrategias ambientales y tecnologías que puedan ser aplicadas para el cuidado del medio ambiente.

Esta metodología tiene varios puntos destacados que se pretenden imitar en la Superintendencia del Medio Ambiente. En primer lugar se destacan las diferentes sanciones que entrega la normativa colombiana a las distintas clasificaciones normadas por su Ley. Esta agrupación describe la utilización de los componentes del modelo para calcular sanciones. Al hacer esta diferenciación en la metodología chilena, se podrá obtener multas que difieran en sus valores, dependiendo la gravedad de su clasificación.

En segundo lugar se puede examinar el uso del beneficio económico, componente utilizado para revisar las ganancias ilícitas obtenidas por la infracción. Este factor puede ser aplicado para que los transgresores no tengan ingresos, como también, variable disuasiva al incumplimiento de la Ley.

Además, el Ministerio colombiano incluye en su modelo factores externos a la falta, tales como los factores agravantes y atenuantes. El poseer características de la empresa transgresora y su comportamiento, puede ayudar a la SMA, a tener una mayor cooperación de las organizaciones fiscalizadas.

Al mismo tiempo, el factor que obliga a la institución infractora a incurrir en los gastos de fiscalización no se puede ejercer en Chile, puesto que todo ingreso que entra en la SMA proveniente de multas, debe ser dirigido al Fisco.

c) United Kingdom Environment Agency²²

La Agencia Ambiental de Gran Bretaña es la encargada de velar por los recursos naturales de Inglaterra, Escocia, Irlanda y Gales. Dentro de la normativa que regula su funcionamiento, se encuentra estipulada la valorización de los daños producidos por las infracciones medioambientales.

Además, esta agencia posee una metodología que ésta dividida en tres componentes, que caracterizan las faltas efectuadas:

- **Beneficio Financiero:** representa los costos evitados por el infractor o los ingresos producidos por actividades ilícitas.
- **Componente Disuasivo:** constituye la intención de la agencia de persuadir a las empresas a no incumplir con el reglamento. Este componente se construye utilizando el costo de reparación y el valor determinado en la Ley, respecto a la infracción.
- **Costos de Reducción:** representa los costos ejercidos por el infractor al momento de solucionar el problema ocasionado por la falta.

Estos tres componentes son sumados, obteniendo el valor final de la multa.

Ecuación n°6: Multa Medioambiental.

$$Multa = B.Financiero + C.Disuasivo - Costo de Reducción$$

Fuente: Environment Agency

Respecto a la metodología utilizada en Gran Bretaña, se pueden destacar tres variables importantes para implementar en la metodología chilena. En primera instancia, se presenta el Componente Disuasivo, el cual tiene como función convencer a las empresas a cumplir con la normativa, objetivo que la SMA desea tener dentro de sus funciones principales.

Por otra parte, la inclusión de la valorización de las infracciones en la Ley británica, ayuda a que estos valores sean respetados por todas las entidades gubernamentales. Si bien en Chile, la Ley no incluye estos valores, la SMA puede guiarse por aquellos que ya fueron aprobados.

Al mismo tiempo, es interesante observar que la metodología apoya a las empresas a resolver la falta cometida, otorgando una disminución en el valor final a pagar. Esto puede ser un beneficio para el Gobierno y las empresas, consiguiendo una reparación más rápida de los daños ocasionados y, a su vez, una disminución de la sanción dictaminada.

²² Environment Agency UK (2005), "Annex 5 – Variable Monetary Penalty (VMP)".

c. Proceso de Fiscalización y Sanción de la SMA

La Superintendencia tiene como objetivo fiscalizar y sancionar a los entes transgresores de la normativa ambiental.

Para esto, la SMA debe distinguir diferentes tipos de tareas para cumplir ampliamente con sus objetivos. Es por esto que se identificaron tres etapas, en donde el infractor deberá pasar para ser imputado. Ellas son:

- a. Etapa I: Fiscalización.
- b. Etapa II: Instrucción.
- c. Etapa III: Sanción.

Cada una de estas etapas será ejecutada por diferentes entidades de la SMA, con el fin de cumplir con la premisa de que no será el mismo ente regulador el que dicte la sanción. A continuación, se presentarán de forma descriptiva, las etapas antes mencionadas.

i. Etapa I: Fiscalización

En la SMA, se encuentra la División de Fiscalización. Ella, estará encargada de las labores de inspección, verificación, medición y análisis de cumplimiento de las normas, condiciones y medidas promulgadas en las Resoluciones de Calificación Ambiental²³, Planes de Prevención²⁴ y Descontaminación²⁵ Ambiental de cada proyecto.

Por otro lado, la normativa que entrega el poder de fiscalización a la SMA describe que ésta sólo podrá investigar aquellas infracciones que tengan establecido su respectiva RCA. Esto crea una disyuntiva a futuro para la Superintendencia, puesto que existe la posibilidad de tener proyectos que no se sometan a los estudios necesarios para obtener la Resolución de Calificación Ambiental, los cuales no podrán ser fiscalizados por la Superintendencia.

Dentro de las actividades que realizará esta división se pueden diferenciar dos grupos: la Fiscalización Proactiva, en donde las empresas comprometidas con las RCA deben informar a la Superintendencia sobre sus actividades y el cumplimiento de sus promesas. A su vez está la Fiscalización Reactiva, la cual luego de ser detectado un incumplimiento a la Ley, la empresa cuestionada es investigada.

a) Fiscalización Proactiva

La División de Fiscalización debe resguardar el cumplimiento de las Resoluciones de Calificación Ambiental. En ella, deben estar estipuladas las actividades que deben realizar las empresas para resguardar el medio ambiente.

²³ Resolución de Calificación Ambiental: *Documento que contiene los impactos ambientales que produce el proyecto y las actividades para contrarrestar el daño ocasionado.*

²⁴ Plan de Prevención: *Instrumento que evita la superación de normas de calidad ambiental.*

²⁵ Plan de Descontaminación: *Instrumento que tiene como finalidad recuperar los niveles de calidad ambiental de una zona saturada.*

La SMA contará con un plan de fiscalización, el cual inspeccionará a empresas que tienen proyectos que, de una u otra forma, puedan perjudicar al medio ambiente. Dicho plan beneficiará a las empresas que quieran revertir las infracciones y corregirlas. Además, contará con seguimientos periódicos a aquellas entidades que ya han quebrantado la normativa, buscando nuevas reincidencias y así, oportunas sanciones.

A su vez, se encontrará en línea un portal en donde las empresas puedan ingresar la información solicitada en sus RCA, acortando los tiempos de investigación, logrando así, una supervisión más efectiva.

b) Fiscalización Reactiva

Dentro de lo establecido por la SMA, las denuncias que pueden presentar irregularidades a la norma, podrán ser presentadas por tres modalidades.

i. Modalidad Directa.

Ésta entrega a los funcionarios de la Superintendencia la facultad de denunciar a los entes transgresores, a través de las investigaciones que realizan. Esta modalidad es la forma más directa y eficaz, dado que son los mismos expertos los que realizan las fiscalizaciones, acortando los tiempos y otorgando la información adecuada.

ii. Organismos Sectoriales

La SMA podrá entregar la autorización a Organismos Sectoriales²⁶, los cuales podrán fiscalizar y denunciar a los infractores. Ellos, por medio del conocimiento de las actividades que realiza la Superintendencia, podrán velar por el cumplimiento de la programación anual dentro de su área productiva.

iii. Fiscalización Mediante Terceros

La SMA tiene la facilidad de nombrar como fiscalizadores regionales a personas acreditadas, entregando así, una mayor cobertura nacional y compromiso con el medio ambiente hacia toda la población. Gracias a esto se logrará un mayor control de los proyectos que puedan infringir la normativa, otorgando una mayor credibilidad a la Superintendencia.

Si bien estos son los tres estilos de fiscalización que presenta oficialmente la SMA, existe una cuarta modalidad. En ella, puede participar cualquier persona que sea testigo de una infracción.

iv. Alertadores

Este grupo representa a aquellas personas que denuncien faltas a la normativa que ocurren dentro de sus organizaciones. Cualquier persona que observe una infracción es

²⁶ Organismos Sectoriales: *Instancia estratégica de coordinación y consenso, conformada por los actores más representativos de un sector productivo, los cuales favorecen visiones y soluciones propias de su área.*

capaz de acercarse a la SMA, para así realizar la acusación y comenzar con las labores de investigación y fiscalización.

Por medio de las indagaciones que realizarán estas cuatro entidades, se revisarán detalladamente las condiciones acordadas en las Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) de cada proyecto, en busca de infracciones a las condiciones acordadas previamente.

Para la SMA, son importante estas dos formulas de fiscalización, puesto que, gracias a ellas, logran un control más eficiente de las inspecciones de las Resoluciones de Calificación Ambiental de las empresas.

A su vez, es necesario que la Superintendencia tenga una gestión ejemplar en ellas, en especial en la Fiscalización Proactiva, para disuadir a las compañías en el incumplimiento de la normativa, y así, disminuir la probabilidad de permitir nuevas infracciones.

ii. Etapa II: Instrucción

En la segunda etapa del proceso realizado por la SMA, se analiza la información obtenida en la fase de fiscalización. Por medio de esto, se confeccionará el fallo y la multa en contra del infractor.

La División de Sanciones (área encargada de la Etapa de Instrucción) debe llevar a cabo cuatro actividades claves en el transcurso de seis meses. Ellas resumen la información necesaria para clasificar la sanción e imputar al infractor.

Es importante rescatar que en muchas de las investigaciones que efectuará la SMA, no se detectarán infracciones, razón por la cual no se llevarán acabo estas actividades, terminando el proceso sin ninguna sanción.

A su vez, la normativa nacional sólo permite sancionar aquellas infracciones que están señaladas en la Ley²⁷, lo que concluirá con faltas que no podrán ser investigadas.

a) Inicio de la Investigación

En primer lugar, la SMA debe realizar un análisis de la información recolectada en el proceso de fiscalización, en busca de méritos suficientes para formular cargos en contra de los afectados.

En éste, se examinará si la infracción es un incumplimiento a la normativa y se agrupará dentro de una de las tres clasificaciones que la norma dispone para las transgresiones. Además, se comenzará con el análisis de los beneficios económicos que puedan haber obtenido las empresas infractoras y se revisará las características externas a la falta. Estos datos se recolectarán, creando un documento que resuma la falta, donde se mencionarán los criterios sancionatorios iniciales²⁸.

²⁷ Capitulo VI.A, “Marco Teórico”.

²⁸ Capitulo VI.B, “Primera Etapa de la Metodología”.

b) Formulación de los Cargos y Descargos

Una vez finalizada la recolección de documentos e información, se imputará al infractor por los cargos dictaminados en su contra. En esta etapa, el infractor tendrá la posibilidad de defender su postura e intentar revertir sus posibles sanciones. Sin embargo el infractor, tiene la posibilidad de cooperar con la investigación, teniendo como consecuencia una rebaja de la pena.

Además, la Ley que crea a la Superintendencia le da la oportunidad a la empresa infractora de realizar un programa de cumplimiento para remediar el daño efectuado. El acatamiento de este plan exime al infractor el pago de la multa, incentivando la corrección de las faltas por parte de transgresor²⁹.

Si este plan es llevado a cabo, la SMA deberá fiscalizar con una mayor exigencia el cumplimiento del programa, teniendo la facultad de sancionar una nueva falta con el doble de castigo. Por último, dentro del reglamento de la Superintendencia, está especificado que este plan de cumplimiento sólo podrá ser generado para aquellas infracciones con clasificación Leve, para así no permitir a las transgresiones más graves la eximición de sus respectivas multas.

c) Pruebas

Luego de que el imputado haya ejercido su opción de defender su posición frente a la infracción, pueden surgir nuevas hipótesis sobre la evolución del daño ambiental. Es por esto, que se recomienda realizar pruebas para constatar los hechos.

Para esto, la División de Sanciones puede solicitar a los fiscalizadores u organizaciones externas hacer más investigaciones, con el propósito de encontrar nuevas informaciones que prueben las suposiciones.

Es en esta etapa donde se pueden descubrir procesos de ocultamiento de información o entrega de datos falsos por parte de los imputados, hechos que empeorarán la clasificación de la sanción.

d) Dictamen

En la última fase del proceso de Instrucción es donde la División de Sanciones procederá a realizar el resumen de la información y conclusiones de la investigación. Para esto, la SMA debe enfocarse en factores que ejemplifiquen las infracciones, los cuales estarán valorizados monetariamente gracias a modelos que se presentarán en este informe³⁰.

Estas cuatro fases de la Etapa de Instrucción, permiten a la SMA gestionar eficazmente el análisis de la información obtenida en las fiscalizaciones. Una vez que comiencen las operaciones de la Superintendencia, la División de Sanciones tendrá que definir, con el

²⁹ Título III, Artículo 42, Ley N°20.417, sobre creación del Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Diario Oficial, 26 de enero de 2010.

³⁰ Capítulo VI.A, "Segunda Etapa de la Metodología".

paso de los procesos sancionatorios, si es que es necesaria la inclusión de nuevas etapas o procesos.

iii. Etapa III: Sanción

La última etapa del proceso de fiscalización y sanción de la SMA comenzará con el dictamen final, el cual será entregado por parte de la División de Sanciones al Superintendente del Medio Ambiente. En él recae la decisión de aceptar la propuesta, solicitar una revisión de ésta o aumentar y/o disminuir las sanciones seleccionadas. A su vez, el imputado tendrá una nueva posibilidad de reclamar el dictamen, pero esta vez dirigida al Superintendente.

Al momento de ser declarada la sanción, la organización fiscalizada será notificada, para posteriormente, enviar el dictamen al Tribunal del Medio Ambiente, donde se revisará la legalidad del fallo.

Es importante para la credibilidad de la Superintendencia tener a todas sus entidades, en especial la División de Sanciones y el Superintendente, bajo una misma visión sancionatoria. Por medio de esto, se pretende disminuir la cantidad de sanciones refutadas por el Superintendente y así, presentar el dictamen final al Tribunal del Medio Ambiente, con información más sólida y una mejor definición de la sanción.

d. Tribunal del Medio Ambiente

Una vez dictaminada la sanción, el caso será llevado a un Tribunal especializado en el medio ambiente, institución creada con la reforma que se realizó al momento de aprobarse la Ley N° 20.417. Esto es un gran progreso en relación a los procesos judiciales efectuados en el pasado, los cuales se llevaban acabo en los Tribunales Ordinarios. Esto generaba varios problemas, puesto que los Tribunales Ordinarios poseen falencias respecto a los conocimientos sobre temas medioambientales, lo que causaba sanciones menos claras y con subjetividad por parte de los jueces.

i. Estructura del Tribunal del Medio Ambiente

Chile contará con tres Tribunales del Medio Ambiente, los cuales estarán encargados de tres agrupaciones organizadas en zonas geográficas: Norte, Sur y Centro. Estos estarán integrados por una comisión mixta de tres abogados y dos profesionales de las áreas de la ciencia o la economía.

ii. Funciones del Tribunal del Medio Ambiente

La función principal es controlar las sanciones realizadas por la SMA, revisando las demandas efectuadas en contra de personas o entidades perjudicadas. Además, el Tribunal tiene como responsabilidad mantener el orden jurídico de las demandas, revisando que las fallas se mantengan bajo la normativa de fiscalización y sanción que realizará la SMA. Es por esto, que el Tribunal debe estar adquiriendo nuevos conocimientos de las leyes ambientales y de nuevos procesos que puedan afectar al medio ambiente.

Por otro lado, el Tribunal es la instancia en donde las entidades acusadas por la SMA tendrán la opción de apelar a la sanción, intentando anular la ordenanza o disminuir las multas otorgadas.

Por último, los procedimientos que se llevarán a cabo en los tribunales, serán orales y abiertos al público. En ellos, se mostrarán las pruebas que indiquen la veracidad de la infracción, para así dictar la sanción y multa por los daños ocasionados.

iii. Tribunal del Medio Ambiente y Superintendencia del Medio Ambiente

El Tribunal del Medio Ambiente tiene como labor fiscalizar el buen funcionamiento de la SMA. Esto quiere decir, que el Tribunal revisará si los distintos fallos que propone la Superintendencia cumplen con la normativa nacional.

Cuando, la SMA haga efectiva el dictamen contra la infracción, la empresa afectada tendrá en el Tribunal una nueva posibilidad de apelar frente a su sanción.

La SMA espera que la gran mayoría de las compañías acepten las sanciones dictadas por ella. Sin embargo, puede existir un porcentaje que utilizará al Tribunal como una instancia otorgada por la Ley, para ganar tiempo o intentar aprovechar un mayor período sin reconocer su culpabilidad.

Por último, se debe mencionar que el Tribunal del Medio Ambiente, gracias a sus atribuciones normadas por la Ley, tendrá la posibilidad de cambiar el veredicto final.

iv. Tribunal del Medio Ambiente y Metodología para la Determinación de Sanciones

Una de las tareas más complicadas por parte del Tribunal del Medio Ambiente, es verificar la legalidad de las sanciones que entregará la metodología que desea emplear la SMA.

El problema radica principalmente en que por medio de la metodología se pretende asignar valores monetarios a componentes que no tienen valor real. Por otra parte, los abogados que defienden a las empresas sancionadas, intentarán persuadir a las autoridades del Tribunal para rebajar las penalizaciones, desafiando la legalidad de la metodología. Esto puede conllevar a conflictos entre abogados y expertos, desprestigiando la metodología y trabajo de la SMA.

Existen varios ejemplos en el país, en donde dos entidades capaces de dictaminar sanciones divergen en sus miradas frente a las infracciones, modificando castigos pronunciados por una de ellas. Dentro de las diferencias más comunes que se encuentran y, que pueden ser previstas entre el Tribunal y la SMA, son la disconformidad con las pruebas presentadas o la discrepancia frente al marco jurídico que envuelve a la infracción.

Para prevenir esta posible brecha, se han propuesto tres puntos clave, los cuales facilitarán la convergencia de las visiones de ambas organizaciones.

En primer lugar se revisaron los sistemas internacionales, intentando replicar los modelos utilizados para la valorización del componente del daño al medio ambiente. Dentro de esto, se puede tomar como ejemplo la normativa británica³¹, en donde la misma Ley estipula cómo se valorizará el peligro en el ambiente ocasionado por las infracciones.

Si bien la Ley de Gran Bretaña y su metodología tienen sus diferencias comparada con la que se desea implementar en Chile, comparten la inclusión de componentes económicos y disuasivos, por lo que el país tiene dicha metodología como base para reflejar un nivel de objetividad aceptable. Además, es importante para la Superintendencia recolectar la mayor cantidad de antecedentes en cada proceso de fiscalización y sanción, para así dictaminar sentencias objetivas.

En segunda instancia, se desea realizar reuniones previas al inicio de las actividades entre la SMA y el Tribunal, para discutir la legalidad de la metodología y lograr un consenso entre ambas partes.

En tercer lugar, la SMA está consciente que al crear la metodología, ella debe ser conocida y transparente. Además, debe estar construida en base a un tecnicismo ambiental, para así poder llevar a cabo sanciones de calidad, las cuales no serían revocadas por el Tribunal.

La intención de estos puntos es poder converger ambas miradas de políticas públicas, en donde se concluirá que los daños ambientales no son favorables para el país y que es deber de los dos intentar disuadir a las organizaciones que los hagan.

IV. Componentes de la Multa

La SMA tiene la facultad de sancionar a las instituciones infractoras con multas monetarias, revocación de las Resoluciones de Calificación Ambiental o clausura total. Esto le implica a la Superintendencia, tener una metodología que explique todas las variables necesarias para desarrollar un dictamen objetivo y transparente.

La sanción monetaria, se estructurará con un conjunto de variables incorporadas en un modelo matemático, limitado por las características descritas en la normativa ambiental, intentando cumplir con el objetivo de disuadir a las empresas a cumplir con la Ley.

a. Elementos de la Multa

Considerando las metodologías estudiadas, en especial la utilizada por la EPA de Estados Unidos y por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia³², se han establecido cinco variables necesarias para determinar las características y gravedad de la infracción.

³¹ Capítulo IV.B, “Organizaciones Fiscalizadoras y Sancionatorias”

³² Capítulo IV.B, “Organizaciones Fiscalizadoras y Sancionatorias”.

i. Componente Económico

El Componente Económico es la variable que muestra las ganancias que obtuvo el ente transgresor, al momento de quebrantar la normativa. En la metodología, el beneficio está representado por medio de dos puntos:

a) Beneficio relacionado con el ahorro de costos de cumplimiento

Esta variable menciona el ahorro incurrido por el ente infractor al no cumplir en cabalidad los acuerdos realizados en la Resolución de Calificación Ambiental del proyecto.

En primera instancia, el componente verifica la ganancia económica que obtiene el transgresor al momento de atrasar inversiones o costos necesarios para cumplir con la normativa.

A su vez, el beneficio explica el ahorro que puede llegar a obtener el infractor al momento de no incurrir en costos necesarios para cumplir con la Ley. Estos se relacionan con los costos de operaciones y mantenimiento necesarios para cada una de las áreas comprometidas con la infracción.

b) Beneficio relacionado a ganancias ilícitas.

Este punto explica los beneficios obtenidos por el transgresor al aumentar sus ingresos de forma ilegal, ya sea por la venta de productos o servicios ilícitos, operaciones no permitidas por la normativa o actividades sin los permisos correspondientes, entre otros.

Al restar todo el ahorro o ganancia producida por la falta, el transgresor no podrá obtener beneficios e incrementará sus costos, debido al pago de la multa, perjudicando sus utilidades finales. Por medio de esto, el componente económico podrá ser identificado como un factor disuasivo de la sanción.

ii. Componente Legal

A su vez, dentro del ámbito legal, se examinará el componente de afectación al sistema regulatorio, el cual está compuesto por un listado de infracciones que tendrá una valorización proporcional a su grado de peligrosidad.

Con este componente se sancionará la infracción a la Ley, lo cual tiene como objetivo cuantificar (independientemente) la falta, sobre los beneficios económicos y daños ambientales.

iii. Componente Disuasivo

El Componente Disuasivo representará aquellos factores externos al beneficio económico o legal, que puedan persuadir a las empresas a no infringir sus Resoluciones de Calificación Ambiental y la normativa nacional. Estos factores están representados de la siguiente manera:

a) Componente de Gravedad

Este componente tiene como función caracterizar los efectos provocados en el bienestar de los agentes perjudicados por la infracción. Se revisará el daño ambiental, social y patrimonial que la falta pueda cometer, valorizándolos en un valor monetario.

b) Factores Agravantes y Atenuantes

A su vez, la inclusión de estas variables aportará a la caracterización de la empresa infractora. En primera instancia los factores agravantes son aquellos elementos que pueden perjudicar al transgresor, tales como su historial de faltas a la norma o la intención de realizar la falta.

En segunda instancia, los factores atenuantes representan a las variables positivas que puedan proporcionar los infractores, con el fin de disminuir la sanción final. Estos pueden ser la cooperación en la fiscalización o un historial positivo de faltas en el pasado.

iv. Remediación

Al igual como en metodologías internacionales, como Colombia y Gran Bretaña, la remediación es un factor importante, ya que las compañías infractoras deberían tener el deber de arreglar el daño provocado por su falta, lo cual podría significar una inversión mayor que el pago de la misma multa.

El problema radica a que la Ley no incluye la remediación de manera obligatoria, puesto que al momento de dictar la sanción, se permite al infractor realizar un plan de reparación de forma voluntaria, para no llevar el caso a tribunales.

Por otra parte, la estimación de costos de reparación del daño ambiental implica un análisis complejo y una evaluación económica, lo que impone una gran carga a la administración de la Superintendencia, lo que produciría la infactibilidad del proceso.

v. Compensación

La compensación se basa en indemnizar al Estado o a aquellas personas que se ven perjudicadas por las infracciones, ya sea por un daño ambiental o siendo ellos mismos los receptores.

Al igual que la remediación, este factor puede significar un costo mayor para las compañías transgresoras, puesto que los gastos pueden ser por un largo período de tiempo.

La dificultad sobre el cobro de este componente, es que todo ingreso proveniente de multas que entra a la SMA, debe ser dirigido al Fisco. Es por esto que nace una disyuntiva al cobrar una cuota de compensación, puesto que esto impide que el gasto de la recolección del dinero sirva para ayudar a aquellas personas afectadas por la infracción.

Si bien se entiende la importancia de la remediación y compensación al momento de determinar las sanciones, los impedimentos presentados hacen complicada la inclusión de ellos en la metodología actual. Dado esto, para efectos de este trabajo de memoria y en el inicio de las actividades de la SMA, la metodología contemplará el uso del Componente Económico, el Componente Legal y el Componente Disuasivo para determinar las sanciones a cobrar.

V. Manual Metodológico

A continuación se presentará una metodología para determinar las sanciones medioambientales de parte de la División de Sanciones de la Superintendencia del Medio Ambiente, la cual estará dividida en dos etapas: La primera es el análisis de la información entregada de parte de la División de Fiscalización y la segunda es el cálculo de la multa y dictamen final.

Los objetivos de esta metodología son lograr comprometer a las empresas a cumplir con sus Resoluciones de Calificación Ambiental, ajustándose a la normativa ambiental del país. Además, se desea que las sanciones puedan caracterizar las infracciones, diferenciando las multas por las distintas gravedades que representan y eliminar el beneficio económico que puedan obtener las empresas culpables.

a. Primera Etapa de la Metodología

En la Etapa de Instrucción del proceso realizado por la SMA, se debe realizar un análisis de la información recolectada en el Proceso de Fiscalización, en busca de méritos suficientes para formular cargos en contra de los afectados.

El análisis fue confeccionado teniendo como ejemplo metodologías internacionales sobre transgresiones al medio ambiente³³ y jornadas de discusión con expertos de la Superintendencia para integrar las acciones con la normativa.

A continuación se presentan los seis temas principales que se identificaron para ser abordados en cada una de las investigaciones pertinentes, los cuales serán necesarios para la construcción de los cargos y multas hacia los infractores.

i. Afectación al Sistema Regulatorio

Dentro de los preparativos para entrar en vigencia, la SMA confeccionó un listado con los tipos de infracciones que pueden efectuarse en el país y que están contemplados en la normativa nacional³⁴. Ellas están relacionadas al cumplimiento de las Resoluciones de Calificación Ambiental o daños al medio ambiente. Por medio de esto, se puede realizar el primer acercamiento a la información de la multa.

³³ Capítulo IV.B, “Organizaciones Fiscalizadoras y Sancionatorias”

³⁴ Anexo b, “Lista de Infracciones de la Superintendencia del Medio Ambiente”.

ii. Clasificación de las Infracciones

La normativa nacional en la Ley N° 20.417, menciona que existen tres clasificaciones que describen la peligrosidad de la falta:

- Clasificación Leve.
- Clasificación Grave.
- Clasificación Gravísima.

Las clasificaciones dividen los resultados de las investigaciones, analizando el nivel de daño o peligrosidad que generan al medio ambiente o a las personas, y las características de la organización acusada.

Cuadro n°1: Características de las Clasificaciones.

| | Leve | Grave | Gravísima |
|---|---|--|---|
| Daño causado | No hubo daño | Tiene Reparación | No tiene reparación |
| Efecto en la salud de las personas | No causo efecto a la salud de las personas | Causo un riesgo a la salud de las personas | Causo un efecto grave en la salud de las personas |
| Efecto en el cumplimiento de planes de prevención o descontaminación | No afecta en el cumplimiento de planes de prevención o descontaminación | Afecta negativamente cumplimiento de planes de prevención o descontaminación | Impide el cumplimiento de planes de prevención o descontaminación |
| Entrega de información o antecedentes | Entrega la información solicitada | Resistencia a entregar información o antecedentes | Entrega de información falsa u ocultado antecedentes |
| Reiteración o reincidencia | No existe historial de faltas | Hubo reiteración o reincidencia de faltas clasificadas leves | Hubo reiteración o reincidencia de faltas clasificadas graves |

Fuente: Elaboración propia a partir de la Ley N°20.417.

Cada investigación que entra en la Etapa de Instrucción es analizada y, por medio de sus características, es incluida en una de estas tres agrupaciones.

Como las clasificaciones se encuentran dentro de la normativa, pueden existir diferentes interpretaciones de éstas. Un claro ejemplo, es cuando una infracción no es un peligro, pero teóricamente debe estar clasificada como gravísima, puesto que el daño cometido no tiene reparación.

Revisando las infracciones registradas por la CONAMA en el pasado, la SMA espera que un gran número de transgresiones sean clasificadas Leve, lo cual conllevará a una baja multa. A su vez, si una empresa es sancionada repetidas veces con faltas leves, la Ley permite aumentar la gravedad de la clasificación.

iii. Factores Agravantes

Al momento de clasificar la falta, la Ley permite la inclusión de situaciones externas al infractor, las cuales pueden perjudicar la gravedad de la falta y, así, aumentar la sanción.

Dentro de las variables que están representadas en los factores agravantes, se encuentran las descripciones representadas en el artículo 39 y 40 de la Ley, que dictan la gravedad de ésta:

Cuadro n°2: Factores Agravantes Dictados por la Ley.

| Factor Agravante | Descripción | Alternativas |
|--|---|--|
| Intencionalidad | Voluntad del acusado a cometer el acto ilícito. | Mera Negligencia |
| | | Negligencia Temeraria |
| | | Dolo |
| Grado de Participación | Número de personas que fueron culpables de la transgresión. | 1 Persona |
| | | Más de 1 Persona |
| Conducta Negativa Anterior | Multas medioambientales históricas del infractor | Sin Infracciones Anteriores |
| | | Infracciones en los últimos 3 años |
| | | Reincidencia |
| Detrimento o Vulneración de un ASPE | Lugar donde fue cometida la falta. | No hay vulneración de un ASPE |
| | | Áreas Marinas y Costeras Protegidas |
| | | Santuarios de la Naturaleza |
| | | Reservas Nacionales |
| | | Reservas Marinas o Acuáticas Continentales |
| | | Monumentos Naturales |
| | | Parques Nacionales |
| | | Parques Marinos o Acuáticos Continentales |
| Reservas de Región Virgen | | |

Fuente: Elaboración propia a partir de la Ley N°20.417.

A su vez, la Ley atribuye a la SMA la posibilidad de incorporar otras variables no mencionadas anteriormente. Dentro de ellas, se pueden señalar los siguientes factores determinados por medio de metodologías en organizaciones internacionales.

Cuadro n°3: Factores Agravantes Incorporados por la SMA.

| Factor Agravante | Descripción | Alternativas |
|------------------------------------|--|--|
| Probabilidad de Detección | Probabilidad de detección de la Falta de parte de la SMA | Se Encuentra en Programa de Fiscalización |
| | | No Se Encuentra en Programa de Fiscalización |
| Conducta Negativa Posterior | Conducta del infractor una vez imputado | Toma medidas no duraderas |
| | | No Toma Ninguna Medida para Detener Falta |
| Factores Específicos | La SMA puede incluir factores específicos por infracción | No Hay Casos Especificos |
| | | Hay Casos Especificos |

Fuente: Elaboración propia.

Es importante destacar la variable “*Factores Específicos*”. Éste se refiere a la posibilidad que entrega la normativa a la SMA de incluir factores específicos a infracciones que lo meriten. Esto hace posible una mejor caracterización de la infracción.

iv. Factores Atenuantes

Así mismo, la Ley le entrega al infractor la posibilidad de disminuir su penalización si éste demuestra colaboración y disposición a solucionar el problema por el cual ha sido acusado. La opción está categorizada de la misma manera que los factores agravantes, los cuales están descritos en el artículo 40 de la Ley:

Cuadro n°4: Factores Atenuantes Dictados por la Ley.

| Factor Atenuante | Descripción | Alternativas |
|-----------------------------------|---|------------------------------------|
| Conducta Negativa Anterior | Conducta del infractor previa a la infracción | Infracciones en los últimos 3 años |
| | | Sin Infracciones en su Historial |
| Capacidad Económica | Tamaño de la empresa | Empresa Grande |
| | | Mediana Empresa |
| | | Pequeña Empresa |
| | | Microempresa |

Fuente: Elaboración propia a partir de la Ley N°20.417.

Además, la SMA revisará constantemente las diferentes contribuciones realizadas por los infractores en términos de conducta posterior y colaboración con la investigación, además de factores específicos de cada una de las sanciones realizadas, a empresas determinadas.

Cuadro nº5: Factores Agravantes Incorporados por la SMA.

| Factor Atenuante | Descripción | Alternativas |
|--------------------------------------|--|------------------------------------|
| Conducta Positiva Posterior | Conducta del infractor posterior a la infracción | Toma medidas no duraderas |
| | | Toma medidas Efectivas |
| Colaboración en Fiscalización | Disposición a colaborar de parte del infractor | No coopera con la Fiscalización |
| | | Demuestra actitudes de cooperación |
| Factores Específicos | La SMA puede incluir factores específicos por infracción | No Hay Casos Especificos |
| | | Hay Casos Especificos |

Fuente: Elaboración propia.

Al igual que en los Factores Agravantes, la SMA tiene la posibilidad de incluir variables específicas para cada transgresión.

v. Beneficio Económico

Este componente será revisado por el total del beneficio económico registrado en la investigación. Éste expondrá el ahorro generado por las empresas infractoras al momento de no incurrir en inversiones, o en gastos de operaciones para cumplir con las Resolución de Calificación Ambiental relacionadas con sus proyectos. Además, se sumará la información de ganancias ilícitas que se produjeron al momento de constituirse la falta.

vi. Matriz de Análisis de Criterios Sancionatorios

Por último, para poder ordenar toda la información obtenida en el proceso de fiscalización, se confeccionó una matriz de medición de parámetros que describe criterios pertenecientes a los puntos anteriores.

En ella se especifican las razones por la que la infracción fue clasificada en su respectiva agrupación, mencionando el tipo de delito que se incurrió. Además, se mencionan los factores agravantes y atenuantes con los que se caracteriza la actitud del transgresor en todo el proceso, y la estimación del beneficio económico que se logró.

A su vez, en este informe se revisa el daño o riesgo que se produjo por la falta a la normativa. Primero se hace alusión a la entidad que es perjudicada por la transgresión, denominado receptor de la infracción.

Cuadro n°6: Receptores de las Infracciones Medioambientales.

| Receptor | Descripción |
|---------------------------------|---|
| Componente Ecológico | Recursos naturales que se ven afectados por la infracción a la normativa |
| Componente Social | Problemas de salud que la infracción pueda producir en la población humana de la localidad. |
| Componente Sociocultural | Patrimonio cultural o servicios sociales que puedan ser perjudicados por la transgresión de la normativa. |

Fuente: Elaboración propia en base a GreenLabUC

El daño ocasionado a estos receptores es medido, en primera instancia, completando dos matrices: una de peligrosidad, y otra describiendo la irreparabilidad del receptor comprometido. Dentro de éstas se encuentran las variables que caracterizan la peligrosidad de la infracción. Los factores detallados en la primera matriz se definen de la siguiente manera³⁵:

Cuadro n°7: Variables Matriz de Peligrosidad

| Variable | Descripción |
|------------------------------------|--|
| Grado de Perturbación | Cantidad de cambios producidos al receptor al momento de efectuarse la infracción. |
| Duración | Cantidad de tiempo que la transgresión estará presente en los componentes. |
| Extensión | Área protegida o cantidad de población afectada por la transgresión. |
| Vulnerabilidad del Receptor | Capacidad del receptor de resistir y recuperarse a la falta registrada. |
| Pérdida de Valor Social | Pérdida de recursos de los respectivos componentes. |

Fuente: Elaboración propia en base a GreenLabUC

Cuando se obtienen los cinco valores respectivos para cada una de las variables, estos son promediados dando como resultado el nivel de peligrosidad de la infracción, dato que fluctúa entre el nivel 1, de poca peligrosidad, y el nivel 10, el cual representa el mayor daño posible.

Respecto a la matriz de irreparabilidad³⁶, se valoriza el tiempo necesario para remediar el daño producido al receptor, teniendo como máximo una duración de 30 años o la imposibilidad de corregir la falta.

Una vez obtenido ambos valores, son tabulados para representar el nivel de gravedad de la falta. Estos niveles constituyen un punto importante para el cálculo de las externalidades producidas por la infracción. El daño o riesgo ejemplificado dentro del

³⁵ Anexo c, "Tabla de Análisis del Daño y Gravedad Ambiental".

³⁶ Anexo d, "Tabla de Análisis Irreparabilidad de la infracción".

informe, debe tener detallado los problemas ambientales o sociales que se produjeron una vez realizada la falta, para luego valorizar el daño e incluirlo en la sanción o multa.

b. Segunda Etapa de la Metodología

Luego de haber analizado la información obtenida por las investigaciones, se da paso al cálculo de la multa y el dictamen final de parte de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Primero se deben extraer los datos necesarios para construir los Componentes Económico, Legal y Disuasivo, variables que representan el Beneficio Económico, la Afectación al Sistema Regulatorio y las externalidades y gravedad de la infracción respectivamente.

Posteriormente, se representarán seis modelos que entregan el valor final de la multa. Estos se diferencian en la interacción que tienen los componentes dentro de cada uno, entregando distintas soluciones a las sanciones.

i. Construcción de los Componentes

Dentro de las variables necesarias para cumplir con este objetivo se pueden encontrar dos tipos de factores: aquellos que tienen un valor real y son obtenidos dentro de la investigación realizada en la Etapa de Fiscalización y estimados de acuerdo a lo ocurrido, y aquellos factores que no poseen una valorización, por lo que se debió construir diferentes modelos para dimensionarlos.

En el primer conjunto se encuentra el Componente Económico, el cual se calculará obteniendo el gasto no realizado durante el tiempo que duró la infracción. Así, la SMA espera que los infractores colaboren con las investigaciones para poder obtener el valor real. Si esto no es posible, ella estimará el costo intentando obtener un monto cercano al evitado o retrasado por la empresa infractora.

Para el segundo conjunto, se realizaron diferentes análisis para valorizar el contenido de la Ley. En éste, se encuentra el Componente Legal, el cual se define como la afectación al sistema regulatorio, el que consiste en un listado de las posibles infracciones a la normativa. Además, se tiene el Componente Disuasivo, que está compuesto por un factor de gravedad, más los respectivos factores atenuantes y agravantes de la infracción.

a) Componente Económico

En el Proceso de Instrucción se revisará el beneficio económico, el cual se obtiene al infringir la Ley bajo el supuesto de dos variables, basadas en la metodología utilizada en Estados Unidos, en su Agencia de Protección Ambiental (EPA)³⁷:

- Beneficio relacionado con el ahorro de costos de cumplimiento.
- Beneficio relacionado a ganancias ilícitas.

³⁷ Capítulo IV.B, "Organizaciones Fiscalizadoras y Sancionatorias"

Ambos beneficios aportan directamente a las utilidades de los proyectos, ya sea aumentando los ingresos percibidos (Beneficio relacionado a ganancias ilícitas) o por la disminución de sus costos (Beneficio relacionado con el ahorro de costos de cumplimiento).

Estos dos beneficios podrán ser obtenidos dependiendo de la cooperación del infractor, puesto que ayudar con la investigación, entrega beneficios paliativos para la sanción, así, la SMA espera que las empresas infractoras concedan la información necesaria para describir los beneficios logrados ilegalmente.

Por otro lado, si la empresa culpable no desea trabajar en conjunto con la Superintendencia, la División de Sanción tendrá que estimar los beneficios dependiendo de las características de la falta.

Ecuación nº8: Componente Económico.

$$\text{Componente Económico} = B.\text{de Ahorro de Costos} + B.\text{de Ganancias Ilícitas}$$

Fuente: Elaboración propia.

Es importante rescatar que los proyectos que infringen la normativa pueden registrar los dos tipos de beneficios ilegales, los cuales deben ser contabilizados independientemente en la multa, teniendo como resultado la suma de las variables económicas.

b) Componente Legal

Intentando imitar la metodología utilizada en Gran Bretaña³⁸, en donde su normativa incluye los valores a cobrar por cada tipo de infracción, se confeccionó un listado con las diferentes transgresiones que se han registrado en el país durante los últimos diez años.

Además, se realizó una encuesta con el fin de ordenar las infracciones respecto a su gravedad dentro del sistema regulatorio. Ésta, fue realizada a expertos pertenecientes al sector público, privado y académico, además de personas involucradas en consultoras y ONG especializadas en el medio ambiente.

En la encuesta, se solicitó a las personas entregar un valor entre 1 y 100 a cada una de las infracciones, siendo el valor más alto el que tiene la mayor gravedad. Dentro de los resultados obtenidos, se encontró un consenso en aquellas faltas con una baja valorización. A su vez, las infracciones más graves fueron variando su orden, según la procedencia del encuestado.

Una vez obtenidos todos los resultados, estos fueron procesados tomando una muestra equitativa de respuestas, confeccionando un orden de gravedad de todas las transgresiones.

³⁸ Capítulo IV.B, “Organizaciones Fiscalizadoras y Sancionatorias”

Posteriormente, según la ponderación promediada obtenida por la encuesta y gracias a la ayuda de un panel de expertos de la SMA, se valorizaron las transgresiones³⁹.

Ecuación nº8: Componente Legal.

$$\text{Componente Legal} = \text{Valorización de Infracción Cometida}$$

Fuente: Elaboración propia.

c) Componente Disuasivo

Dado que las externalidades de las infracciones no tienen una valorización monetaria real, se realizará un estudio con distintas curvas de montos que representen la gravedad de la falta.

En primera instancia se construirá, a través de las matrices de peligrosidad⁴⁰ y de irreparabilidad⁴¹, el Componente de Gravedad. En él, se valorizarán cada una de las variables obteniendo el nivel de gravedad, el cual ayudará a diferenciar las faltas clasificadas en un mismo grupo, pero con diferentes niveles de riesgo o daño ambiental. Este valor es representado en un rango del 1 al 10, siendo el primero un peligro leve, mientras que la valorización 10 será para las sanciones más graves.

Una vez obtenido el rango, el Componente de Gravedad mostrará 10 niveles de peligrosidad para cada una de las tres clasificaciones. Los valores de este componente estarán ligados a la estrategia que se usará en la metodología, evaluando los factores identificados al inicio del capítulo.

A su vez, se sumarán los factores atenuantes y agravantes, basando el componente en el modelo utilizado en Colombia⁴². Estos, se sumarán, teniendo un límite máximo de 80% y 400% respectivamente⁴³, para mantener el valor de la multa en rangos reales. Estas tres variables serán multiplicadas, dando como resultado un valor que une el daño ambiental y la actitud del imputado frente al proceso.

Ecuación nº9: Componente Disuasivo.

$$\begin{aligned} \text{Componente Disuasivo} \\ &= C. \text{ de Gravedad} * \left(1 + \sum \text{Fact. Agravantes} \right) \\ &* \left(1 - \sum \text{Fact. Atenuantes} \right) \end{aligned}$$

Fuente: Elaboración propia.

³⁹ Anexo b, “Lista de Infracciones de la Superintendencia del Medio Ambiente”.

⁴⁰ Anexo c, “Tabla de Análisis del Daño y Gravedad Ambiental”.

⁴¹ Anexo d, “Tabla de Análisis Irreparabilidad de la infracción”.

⁴² Capítulo IV.B, “Organizaciones Fiscalizadoras y Sancionatorias”

⁴³ Anexo e, “Factores Atenuantes y Agravantes”.

ii. Construcción del Modelo de Cálculo de Sanciones.

Una vez confeccionados los tres componentes principales, se debe proceder a la construcción del modelo que entregará como resultado el valor monetario de la sanción.

Para este trabajo se confeccionaron seis modelos, los cuales se someterán a evaluación para verificar si cumplen con los objetivos de la Superintendencia y seleccionar el que entrega los resultados más eficientes.

Los modelos diseñados se pueden clasificar en dos grupos: aquellos que valorizan sus componentes independientemente (Modelos Lineales), y aquellos que utilizan al Componente Disuasivo como ponderador para el Componente Legal (Modelos Ponderados).

Además, estos modelos deben estar alineados con la normativa nacional, específicamente con los límites estipulados por ésta. A su vez, se tiene que examinar la aplicabilidad de las multas, evaluando si son posibles de llevar a cabo en las empresas chilenas.

Para facilitar el entendimiento de estos, se describirán las transgresiones con su clasificación correspondiente a la normativa nacional: Infracciones Leves, Graves y Gravísimas⁴⁴.

a) Modelos Lineales

Estos modelos se asemejan en la metodología utilizada en Colombia⁴⁵, en donde se permite visualizar a los componentes de forma individual, entregando la misma importancia a cada uno de ellos.

El modelo queda representado por la suma de los tres componentes dada la siguiente ecuación:

Ecuación n°8: Multa Modelos Lineales.

$$\text{Multa} = \text{Comp. Económico} + \text{Comp. Disuasivo} + \text{Comp. Legal}$$

Fuente: Elaboración propia.

Además, en estos modelos el Componente Económico y el Legal tienen una valorización que fue obtenida en la fase de investigación. Por lo tanto, su valor no difiere en los tres modelos en cuestión.

En los primeros dos modelos se representará al Componente de Gravedad en tres curvas, simbolizando a las tres clasificaciones independientemente. Ellas estarán constituidas por los diez niveles de gravedad que se caracterizaron en la Matriz de Análisis de Criterios Sancionatorios, en la primera etapa de la metodología⁴⁶.

⁴⁴ Cuadro n°1: Características de la Clasificación.

⁴⁵ Capítulo IV.B, “Organizaciones Fiscalizadoras y Sancionatorias”.

⁴⁶ Capítulo VI.A, “Primera Etapa de la Metodología”.

El tercer modelo, se definirá con una sola curva para el Componente de Gravedad, que representará a las tres clasificaciones. Para esto, las infracciones Leves estarán representadas en los primeros tres niveles de la curva, en donde se demuestra una baja comparación de gravedad. Luego, las faltas clasificadas Graves estarán señaladas en los niveles medios, aumentando su valorización, para posteriormente, tener la peligrosidad más alta para las transgresiones Gravísimas.

Por último, se realizarán dos versiones para cada modelo, variando el tipo de crecimiento de sus curvas. Por un lado, se construirán las curvas con un crecimiento lineal. Esto, puesto que facilita la derivación de los montos, entregando a los factores agravantes y atenuantes la misión de diferenciar con mayor exactitud la gravedad de las sanciones.

A su vez, se revisará el crecimiento exponencial, el cual otorga una mayor diferencia entre los valores más graves aumentando el poder disuasivo que entregaría al sistema, sin otorgar gran importancia a los factores atenuantes y agravantes.

i. Modelo I: *Modelo Lineal con Tres Curvas sin Límite Inferior.*

En primer lugar, se utilizó un crecimiento lineal, comenzando por una cantidad inicial de Unidades Tributarias Anuales (5 UTA). Las tasas de crecimiento de las tres curvas quedan representadas con las siguientes ecuaciones:

Ecuación n°9: Crecimiento Lineal Modelo I.

$$y_{Leve} = 38.33x - 33.33$$

$$y_{Grave} = 193.89x - 188.88$$

$$y_{Gravisima} = 388.88x - 383.33$$

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados para el Componente de Gravedad con crecimiento lineal quedan señalados en la siguiente tabla:

Cuadro n°9: Valor del Componente de Gravedad Lineales Modelo I.

| Nivel | Leve (UTA) | Grave (UTA) | Gravisima (UTA) |
|-------|------------|-------------|-----------------|
| 1 | 5 | 5 | 5 |
| 2 | 43 | 199 | 393 |
| 3 | 82 | 393 | 782 |
| 4 | 120 | 587 | 1.170 |
| 5 | 158 | 781 | 1.558 |
| 6 | 197 | 974 | 1.947 |
| 7 | 235 | 1.168 | 2.335 |
| 8 | 273 | 1.362 | 2.723 |
| 9 | 312 | 1.556 | 3.112 |
| 10 | 350 | 1.750 | 3.500 |

Fuente: Elaboración propia a partir de cálculos realizados.

Al ser un crecimiento lineal, la variación de la valorización de un nivel a otro es constante, dando una visión más simple sobre la diferenciación de las gravedades.

Al mismo tiempo, se realizó la segunda versión del modelo, utilizando un crecimiento exponencial⁴⁷, con la premisa de tener los primeros niveles con una diferencia menor entre sus valores, mientras que para las infracciones más graves exista una mayor diferenciación. Esto se produce gracias a las características de la ecuación exponencial, que representa un aumento acelerado para los niveles más altos. En este caso, el crecimiento exponencial de cada una de las clasificaciones queda definido de la siguiente manera:

Ecuación nº10: Crecimiento Exponencial Modelo I

$$y_{Leve} = 5 * e^{0.57(x-1)}$$

$$y_{Grave} = 5 * e^{0.8(x-1)}$$

$$y_{Gravisima} = 5 * e^{0.9(x-1)}$$

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de estas ecuaciones quedan representados a continuación:

Cuadro nº10: Valor del Componente de Gravedad Exponencial Modelo I.

| Nivel | Leve (UTA) | Grave (UTA) | Gravisima (UTA) |
|-------|------------|-------------|-----------------|
| 1 | 5 | 5 | 5 |
| 2 | 9 | 11 | 12 |
| 3 | 16 | 25 | 30 |
| 4 | 28 | 55 | 74 |
| 5 | 49 | 123 | 183 |
| 6 | 87 | 274 | 450 |
| 7 | 154 | 611 | 1.107 |
| 8 | 273 | 1.362 | 2.723 |
| 9 | 484 | 3.035 | 6.698 |
| 10 | 857 | 6.761 | 16.476 |

Fuente: Elaboración propia a partir de cálculos realizados.

La gran diferencia entre los dos tipos de crecimiento se encuentra en los montos de los niveles intermedios-altos. Por un lado, se observa que con un comportamiento lineal, la velocidad de aumento de los valores es constante a razón que va subiendo la peligrosidad o daño de la infracción. A su vez, el aumento exponencial ve reflejado que la variación en los niveles de baja peligrosidad no es muy alta, castigando con una mayor diferenciación, en los valores, a las transgresiones más graves.

ii. Modelo II: *Modelo Lineal con Tres Curvas con Límite Inferior.*

En este segundo modelo, se limitó el mínimo del Componente de Gravedad, comenzando las curvas desde un valor más elevado para las clasificaciones más graves. Gracias a esto, el valor de las multas tendrá una mayor brecha entre las clasificaciones, al no tener la disyuntiva de multas parecidas con diferentes gravedades.

⁴⁷ Anexo f, "Grafico Crecimiento Lineal v/s Crecimiento Exponencial en el Modelo I"

Para lograr esto, se utilizó la misma tasa de crecimiento que en el modelo I, pero varió el monto del primer nivel de la clasificación Grave y Gravísima, donde se comenzó utilizando el 75% del valor máximo de la clasificación anterior (750 y 3.750 UTA respectivamente) para que los montos de las distintas clasificaciones sean diferentes. Las tasas de crecimiento de las tres curvas quedan representadas con las siguientes ecuaciones:

Ecuación nº11: Crecimiento Lineal Modelo II.

$$y_{Leve} = 38.33x - 33.33$$

$$y_{Grave} = 194x - 556$$

$$y_{Gravísima} = 386x - 3,362$$

Fuente: Elaboración propia.

Para el caso con un aumento lineal, los valores quedan descritos de la siguiente manera:

Cuadro nº11: Valor del Componente de Gravedad Lineales Modelo II

| Nivel | Leve (UTA) | Grave (UTA) | Gravísima (UTA) |
|-------|------------|-------------|-----------------|
| 1 | 5 | 750 | 3.750 |
| 2 | 43 | 944 | 4.138 |
| 3 | 82 | 1.138 | 4.527 |
| 4 | 120 | 1.332 | 4.915 |
| 5 | 158 | 1.526 | 5.303 |
| 6 | 197 | 1.719 | 5.692 |
| 7 | 235 | 1.913 | 6.080 |
| 8 | 273 | 2.107 | 6.468 |
| 9 | 312 | 2.301 | 6.857 |
| 10 | 350 | 2.495 | 7.245 |

Fuente: Elaboración propia a partir de cálculos realizados.

Como se observa, estas nuevas curvas entregan valores mayores en el crecimiento lineal, representando una mayor diferenciación entre las transgresiones de distintas clasificaciones.

Para el uso del crecimiento exponencial, se tuvieron que realizar arreglos a la tasa de crecimiento. Si se utilizaba la misma tasa que en el modelo anterior, los resultados habrían sido muy elevados, quebrantando la objetividad de la metodología. Es por esto que si bien las curvas van a comenzar con un valor mayor, la tasa de crecimiento será más desacelerada para calibrar los montos finales⁴⁸:

⁴⁸ Anexo g, "Grafico Crecimiento Lineal v/s Crecimiento Exponencial en el Modelo II"

Ecuación nº12: Crecimiento Exponencial Modelo I

$$y_{Leve} = 5 * e^{0.57(x-1)}$$

$$y_{Grave} = 750 * e^{0.2(x-1)}$$

$$y_{Gravísima} = 3,750 * e^{0.13(x-1)}$$

Fuente: Elaboración propia.

Para el aumento exponencial, los valores quedan descritos de la siguiente manera:

Cuadro nº12: Valor del Componente de Gravedad Lineales Modelo II

| Nivel | Leve (UTA) | Grave (UTA) | Gravisima (UTA) |
|-------|------------|-------------|-----------------|
| 1 | 5 | 750 | 3.750 |
| 2 | 9 | 922 | 4.298 |
| 3 | 16 | 1.134 | 4.925 |
| 4 | 28 | 1.394 | 5.644 |
| 5 | 49 | 1.714 | 6.468 |
| 6 | 87 | 2.107 | 7.413 |
| 7 | 154 | 2.591 | 8.495 |
| 8 | 273 | 3.185 | 9.736 |
| 9 | 484 | 3.917 | 11.157 |
| 10 | 857 | 4.815 | 12.786 |

Fuente: Elaboración propia a partir de cálculos realizados.

Nuevamente, se puede revisar que la versión del modelo que usa el crecimiento exponencial construye una diferenciación mayor entre los distintos niveles, destacando la gravedad de cada uno. Además, el hecho de comenzar con un piso mínimo ayuda al dictamen de multas mayores para aquellas infracciones con mayor peligrosidad.

iii. Modelo III: *Modelo Lineal con Una Curva.*

A diferencia de los otros modelos, en este caso se constituirá una sola curva de 10 niveles que representará al componente de gravedad de las tres clasificaciones.

Para la construcción de la curva, se utilizó como base la ecuación de la clasificación Gravísima del modelo I. A ésta, se le agregó un aceleramiento menor para los niveles más bajos, para obtener una mayor diferenciación en las infracciones más graves.

Cuadro nº13: Valor del Componente de Gravedad Lineales Modelo III.

| Nivel | Valorización (UTA) |
|--------------|---------------------------|
| 1 | 5 |
| 2 | 393 |
| 3 | 782 |
| 4 | 1.170 |
| 5 | 1.558 |
| 6 | 1.947 |
| 7 | 2.335 |
| 8 | 2.723 |
| 9 | 3.112 |
| 10 | 3.500 |

Fuente: Elaboración propia a partir de cálculos realizados.

A su vez, se realizó el mismo arreglo para obtener la curva con crecimiento exponencial⁴⁹.

Cuadro nº14: Valor del Componente de Gravedad Exponenciales Modelo III.

| Nivel | Valorización (UTA) |
|--------------|---------------------------|
| 1 | 5 |
| 2 | 42 |
| 3 | 350 |
| 4 | 563 |
| 5 | 904 |
| 6 | 1.453 |
| 7 | 2.335 |
| 8 | 3.753 |
| 9 | 6.031 |
| 10 | 9.693 |

Fuente: Elaboración propia a partir de cálculos realizados.

Al comparar ambas curvas, se puede apreciar dos claras diferencias. En primera instancia, se tiene que el crecimiento lineal actúa de una forma más crítica hacia las infracciones de menor gravedad, mientras que en segunda instancia, el crecimiento exponencial diferencia de manera más eficiente las transgresiones más graves.

Si bien al tener una sola curva simplifica el cálculo de la valorización para el Componente de Gravedad, ésta impide tener una mayor diferenciación de las infracciones, entregando un mayor peso a los otros componentes del modelo.

En los tres modelos, el Componente de Gravedad es menor que el máximo normado por la Ley, exceptuando el nivel de mayor gravedad para las infracciones clasificadas

⁴⁹ Anexo h, "Grafico Crecimiento Lineal v/s Crecimiento Exponencial en el Modelo III"

Gravísima. Aunque esto es coherente con lo que se presenta en la normativa nacional, la suma de los tres factores (Económico, Legal y Disuasivo), puede ser mayor al máximo posible. Si esto ocurre en reiteradas infracciones, se deberá evaluar el máximo normado y ver la posibilidad de aumentar el valor de la multa.

b) Modelos Ponderados

Estos modelos se asemejan a la metodología utilizada en Estados Unidos⁵⁰, en donde uno de los componentes de la ecuación, denominado “Factores Externos”, es utilizado como ponderador para el resto de las variables.

Estos modelos permiten observar la peligrosidad al medio ambiente como una ponderación a la afectación al sistema regulatorio. Esto quiere decir, que el Componente Disuasivo cumplirá la función de ponderador al Componente Legal, por lo que el modelo quedaría representado de la siguiente manera:

Ecuación nº13: Multa Modelos Ponderados.

$$Multa = Comp.Económico + (Comp.Disuasivo * Comp.Legal)$$

Fuente: Elaboración propia.

A diferencia de los modelos anteriores, los Modelos Ponderados tienen la función de entregar una mayor importancia al Componente Disuasivo y Legal, variables que caracterizan a la infracción.

Los próximos tres modelos, presentarán la forma de estimar al Componente de Gravedad, definiendo dos modelos que incluirán tres curvas para las tres clasificaciones y, posteriormente, un modelo con una curva representando a las tres agrupaciones.

A su vez, se revisará nuevamente los tipos de crecimiento para poder encontrar el modelo más adecuado en relación a los objetivos de la Superintendencia.

i. Modelo IV: Modelo Ponderado con Tres Curvas sin Límite Inferior.

Para este modelo, las tasas de crecimiento, tanto lineales como exponenciales, fueron constituidas de la misma forma que en los casos anteriores, atenuándolas a los valores que deben tomar para ser una ponderación.

Ecuación nº14: Crecimiento Lineal Modelo IV.

$$\begin{aligned}y_{Leve} &= 0.44x - 0.56 \\y_{Grave} &= 2.67x - 1.67 \\y_{Gravísima} &= 5.44x - 4.44\end{aligned}$$

Fuente: Elaboración propia.

Definido las curvas de crecimiento lineal, se puede observar los resultados de éste:

⁵⁰ Capítulo IV.B, “Organizaciones Fiscalizadoras y Sancionatorias”.

Cuadro nº15: Valor del Componente de Gravedad Lineales Modelo IV.

| Nivel | Leve | Grave | Gravisima |
|-------|------|-------|-----------|
| 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 1 | 4 | 6 |
| 3 | 2 | 6 | 12 |
| 4 | 2 | 9 | 17 |
| 5 | 3 | 12 | 23 |
| 6 | 3 | 14 | 28 |
| 7 | 4 | 17 | 34 |
| 8 | 4 | 20 | 39 |
| 9 | 5 | 22 | 45 |
| 10 | 5 | 25 | 50 |

Fuente: Elaboración propia a partir de cálculos realizados.

Al mismo tiempo, para la muestra exponencial se utilizó una tasa de aumento similar a la versión lineal.

Ecuación nº15: Crecimiento Exponencial Modelo IV.

$$y_{Leve} = 1 * e^{0.28(x-1)}$$

$$y_{Grave} = 1 * e^{0.43(x-1)}$$

$$y_{Gravisima} = 1 * e^{0.52(x-1)}$$

Fuente: Elaboración propia.

Estas tasas de crecimiento exponencial, definen los siguientes resultados para el Componente de Gravedad:

Cuadro nº16: Valor del Componente de Gravedad Exponenciales Modelo IV.

| Nivel | Leve | Grave | Gravisima |
|-------|------|-------|-----------|
| 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 1 | 2 | 2 |
| 3 | 1 | 2 | 3 |
| 4 | 2 | 4 | 5 |
| 5 | 2 | 5 | 8 |
| 6 | 3 | 8 | 14 |
| 7 | 3 | 13 | 23 |
| 8 | 4 | 20 | 39 |
| 9 | 5 | 30 | 66 |
| 10 | 6 | 46 | 111 |

Fuente: Elaboración propia a partir de cálculos realizados.

Si bien los valores de las dos versiones no entregan mucha información sin el Componente Legal, se puede vislumbrar el gran aumento que en los niveles más graves entrega el crecimiento exponencial⁵¹. En este caso, la diferencia entre niveles es menor que las mostradas anteriormente, lo que hace a esta versión, una menos crítica al daño ambiental.

⁵¹ Anexo i, "Grafico Crecimiento Lineal v/s Crecimiento Exponencial en el Modelo IV"

ii. Modelo V: *Modelo Ponderado con Tres Curvas con Límite Inferior.*

El quinto patrón se confeccionó con tres curvas, diferenciándolas con el valor mínimo a pagar. Para este caso, las curvas de crecimiento lineal y sus valores quedan representados de la siguiente forma⁵²:

Ecuación nº16: Crecimiento Lineal Modelo V.

$$y_{Leve} = 0.44x - 0.56$$

$$y_{Grave} = 3x - 5$$

$$y_{Gravisima} = 5.x - 32$$

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro nº17: Valor del Componente de Gravedad Lineales Modelo V.

| Nivel | Leve | Grave | Gravisima |
|-------|------|-------|-----------|
| 1 | 1 | 8 | 38 |
| 2 | 1 | 10 | 43 |
| 3 | 2 | 13 | 48 |
| 4 | 2 | 16 | 54 |
| 5 | 3 | 18 | 59 |
| 6 | 3 | 21 | 65 |
| 7 | 4 | 24 | 70 |
| 8 | 4 | 26 | 76 |
| 9 | 5 | 29 | 81 |
| 10 | 5 | 32 | 87 |

Fuente: Elaboración propia a partir de cálculos realizados.

Es interesante ver, que en el modelo con el crecimiento lineal las ponderaciones entregadas al Componente Legal son menores que las ofrecidas en el modelo IV con el crecimiento exponencial, demostrando la efectividad que tiene este último para clasificar la peligrosidad y el posible daño que las infracciones puedan causar.

Al mismo tiempo, se definió el modelo con curvas con crecimiento exponencial.

Ecuación nº17: Crecimiento Exponencial Modelo V.

$$y_{Leve} = 1 * e^{0.28(x-1)}$$

$$y_{Grave} = 8 * e^{0.2(x-1)}$$

$$y_{Gravisima} = 38 * e^{0.14(x-1)}$$

Fuente: Elaboración propia.

⁵² Anexo j, "Grafico Crecimiento Lineal v/s Crecimiento Exponencial en el Modelo V"

Cuadro nº18: Valor del Componente de Gravedad Exponenciales Modelo V.

| Nivel | Leve | Grave | Gravisima |
|--------------|-------------|--------------|------------------|
| 1 | 1 | 8 | 38 |
| 2 | 1 | 9 | 43 |
| 3 | 1 | 11 | 50 |
| 4 | 2 | 14 | 57 |
| 5 | 2 | 17 | 66 |
| 6 | 3 | 21 | 76 |
| 7 | 3 | 26 | 87 |
| 8 | 4 | 32 | 100 |
| 9 | 5 | 40 | 115 |
| 10 | 6 | 49 | 133 |

Fuente: Elaboración propia a partir de cálculos realizados.

Esta versión entrega valores mayores que en el modelo anterior, en donde la utilización de montos mínimos entrega una mayor percepción de gravedad para las diferentes infracciones.

iii. Modelo VI: Modelo Ponderado con Una Curva.

Este caso utilizará una curva para representar las tres clasificaciones. Los valores de ésta se ponderarán con los montos del Componente Legal, obteniendo así, la multa a pagar por el infractor.

Para la determinación de los valores de la curva, se transformó la tasa de crecimiento empleada en la clasificación Gravísima del modelo IV, obteniendo los siguientes valores:

Cuadro nº19: Valor del Componente de Gravedad Lineales Modelo VI.

| Nivel | Gravisima |
|--------------|------------------|
| 1 | 1 |
| 2 | 6 |
| 3 | 12 |
| 4 | 17 |
| 5 | 23 |
| 6 | 28 |
| 7 | 34 |
| 8 | 39 |
| 9 | 45 |
| 10 | 50 |

Fuente: Elaboración propia a partir de cálculos realizados.

A su vez, se realizó el mismo ajuste en la curva para obtener los valores con crecimiento exponencial.

Cuadro nº20: Valor del Componente de Gravedad Exponenciales Modelo VI.

| Nivel | Gravisima |
|--------------|------------------|
| 1 | 1 |
| 2 | 2 |
| 3 | 3 |
| 4 | 5 |
| 5 | 8 |
| 6 | 14 |
| 7 | 23 |
| 8 | 39 |
| 9 | 66 |
| 10 | 111 |

Fuente: Elaboración propia a partir de cálculos realizados.

Al igual que en el modelo III, se puede ver que el crecimiento lineal actúa de una forma más crítica hacia las infracciones de menor gravedad, mientras que, el crecimiento exponencial diferencia de mejor manera las transgresiones más graves⁵³.

Si bien para los tres modelos el Componente de Gravedad no se explica por sí sólo y necesita el valor de Componente Legal, los modelos están diseñados para que la multiplicación de estos no sobrepase el límite normado en la Ley. Al igual que en los Modelos Lineales, si en repetidas ocasiones, la suma de los factores es mayor al valor máximo por clasificación, se deberá evaluar la normativa.

VI. Evaluación de la Metodología

Una vez concluida la confección de la metodología, ésta debe ser estudiada para verificar si cumple con los objetivos de la Superintendencia.

Esta evaluación se separará en dos fases. Inicialmente se revisará la primera etapa de la metodología, en donde se examinará si la información seleccionada cumple con la objetividad y normativa nacional.

Luego, se revisará el modelo de cálculo de sanciones. En este caso, se evaluarán los seis modelos propuestos a través del análisis de casos reales que representan a las tres clasificaciones, para encontrar el que mejor representa los objetivos de la SMA y, así, poder recomendar su uso para el comienzo de sus actividades.

a. Evaluación de la Primera Etapa de la Metodología

En esta etapa, se identificaron seis variables necesarias para caracterizar la infracción. De ellas, la Clasificación de la Infracción y los Factores Agravantes y Atenuantes están definidos en la normativa. Aun así, éstas no están excluidas de tener problemas.

⁵³ Anexo k, "Grafico Crecimiento Lineal v/s Crecimiento Exponencial en el Modelo VI"

Las clasificaciones descritas en la Ley pueden tener diferentes interpretaciones dependiendo de las circunstancias de la infracción. Un claro ejemplo es cuando una infracción no es un peligro, pero teóricamente debe estar clasificada como gravísima, puesto que el daño cometido no tiene reparación. Es por esto, que la SMA debe tener claro cuáles son las reales gravedades de las clasificaciones, teniendo en cuenta el resto de las variables descritas en la metodología.

Por su parte, las empresas imputadas intentarán rebajar la suma de sus Factores Agravantes y, a la vez, aumentar la de los Atenuantes. La descripción de estos factores debe ser caracterizada de una manera objetiva y respaldada por los expertos del medio ambiente.

Las otras tres variables determinadas en la metodología, se basan en el estudio realizado a metodologías utilizadas en el extranjero. Estos factores se refieren al Beneficio Económico, la Afectación al Sistema Regulatorio y la Matriz de Análisis de Criterios Sancionatorios. Si bien, la normativa no respalda su inclusión, las variables se establecieron para tener una mejor representación de la infracción.

La SMA espera que para la identificación del Beneficio Económico, las empresas cooperen con ella, teniendo así el valor real de los beneficios obtenidos por la infracción. De ser lo contrario, se deberá estimar los gastos no realizados o las ganancias obtenidas ilícitamente. Este estudio se realizará con información real del mercado, estipulada en los informes finales para el conocimiento de toda la sociedad.

Las otras dos características de la infracción fueron planteadas por un panel de expertos y por un estudio encargado a especialistas ambientales. Ellas, poseen el respaldo de personas con años de experiencia e información, las cuales son capaces de ejemplificar de manera más eficiente las transgresiones.

En conclusión, la primera etapa de la metodología cumple con la normativa, entregando las características necesarias para explicar la infracción y, así, lograr determinar la sanción de la mejor manera posible.

b. Evaluación Segunda Etapa de la Metodología

En esta etapa se revisarán los seis modelos para determinar el valor monetario de la multa y así, estudiar cual es el que mejor se adapta a los objetivos buscados por la SMA en esta metodología. La función de los modelos es identificar al Componente de Gravedad y, así, valorizar el Componente Disuasivo, representando la gravedad y los factores externos de la infracción.

En el análisis, se describirá el comportamiento de los modelos frente a un listado de factores, que representan a los objetivos de la metodología y variables que destacaron al crear los modelos. Luego, se hará una evaluación cuantitativa de los resultados que ellos entregan.

Inicialmente, se agruparán aquellos modelos con características similares, evaluando los Modelos Lineales y Modelos Ponderados por separado. Una vez revisado cada

caso, se compararán los resultados finales de los modelos. Para esto, se utilizarán tres casos emblemáticos, para luego ingresar su información a las metodologías, y así verificar su funcionamiento.

El primer caso real se trata de una empresa que construyó un sistema de tratamiento de aguas con una cantidad de lagunas de aireación menor a las estipuladas en su Resolución de Calificación Ambiental. Según la clasificación descrita en la Ley, se puede definir a la infracción como Leve⁵⁴.

El segundo caso menciona a una empresa minera que sobrepasó la extracción de agua acordada en su RCA, causando un serio daño a un salar en el norte del país. Esto identifica a la transgresión con clasificación Grave⁵⁵.

El último caso señala a una empresa que, al construir un camino de acceso a sus facilidades, causó la destrucción de un sitio de valor histórico cultural. Por lo tanto, al haber destruido un patrimonio social sin reparación, la transgresión obtiene la clasificación Gravísima⁵⁶.

i. Factores a Evaluar

En la evaluación de los modelos se deben revisar que estos cumplan con los objetivos presentado por la SMA para la Metodología. Estos describen la necesidad de que los diferentes componentes puedan caracterizar la multa, siendo objetivos y transparentes hacia las empresas.

Además, durante la construcción de los componentes y los modelos, resaltaron factores que puede repercutir en los resultados de la metodología, los cuales son importantes estudiar. Estos factores describen la forma en que se incluirá en los modelos el Componente Legal y, además, características del Componente Disuasivo.

a) Participación del Componente Legal en el Modelo

El Componente Legal se basa en valorizar la afectación al sistema regulatorio, para castigar la infracción. El problema de éste es la posibilidad de valorizar la falta a la normativa en dos oportunidades distintas.

En ocasiones, al multar al transgresor, se contabiliza en la sanción los ingresos obtenidos ilegalmente. Estos pueden tener ya contenidos la afectación al sistema, por lo que al incluir el Componente Legal, se estaría valorizando dos veces la falta.

A su vez, existen una gran cantidad de infracciones que no tendrán montos para sus componentes económicos o daños ambientales, por lo que, si es que no se tiene un factor que valore la afectación al sistema regulatorio, no estará integrada la falta a la Ley.

⁵⁴ Anexo l, “Descripción del Caso Leve”

⁵⁵ Anexo m, “Descripción Caso Grave”

⁵⁶ Anexo n, “Descripción Caso Gravísimo”

Dentro de los modelos que se evaluarán, se analizará la inclusión de este componente, revisando la posible doble valorización o su necesidad para explicar faltas más leves.

b) Participación del Componente Disuasivo en el Modelo

Puesto que no existe un modelo real que valore el daño ambiental y las externalidades ocasionadas por la infracción, la metodología intentará incorporarlos en el Componente Disuasivo. Este factor, interpretará la gravedad de la falta, formulando dos maneras diferentes para su futura evaluación.

En primer lugar, se exhibirá al Componente Disuasivo como un factor independiente de los otros (Componente Económico y Legal), manteniendo una autonomía para las tres variables del modelo.

Al mismo tiempo, se planteó que el peligro ambiental podría estar relacionado con la infracción efectuada, por lo que se determinó hacer del Componente Disuasivo una ponderación al componente de afectación al sistema regulatorio.

c) Crecimiento de la Multa

Revisando las diferentes multas que se han ejecutado en el país, se puede observar que existen discrepancias entre la gravedad de una misma clasificación. Es por esto, que se debe analizar la fórmula con la cual crecerá el Componente Disuasivo a razón de su peligrosidad, factor que diferenciará el valor final de la multa entre las diferentes infracciones.

Por un lado, se puede ejemplificar el aumento del daño ambiental con un crecimiento lineal. Esto concluye en una fácil derivación de los montos, entregando a los Factores Agravantes y Atenuantes la misión de diferenciar con mayor exactitud la gravedad de las sanciones.

A su vez, un crecimiento exponencial otorga una mayor diferencia entre los valores más graves aumentando el poder disuasivo que entregaría al sistema, sin otorgar gran importancia en los factores externos a la falta.

d) Valor Mínimo y Máximo de la Multa por Clasificación.

La Ley que creó a la SMA menciona los valores máximos a cobrar para las infracciones con distintas clasificaciones de gravedad⁵⁷.

La normativa no señala si las clasificaciones de mayor peligrosidad comenzarán su valorización en el monto en que topa la agrupación anterior. Esto significa que una posible infracción Grave puede llegar a tener una multa menor que las 1.000 UTA (máximo de las infracciones leves), lo que podría conllevar a disputas legales frente la buena utilización del modelo.

⁵⁷ Capítulo IV.A, “Marco Teórico”.

Sin embargo, muchas Superintendencias tienen leyes que especifican las multas de forma escalonada, con lo que, por medio de éstas, se logra describir de mejor manera la gravedad de la sanción.

Por lo tanto, para que no exista confusión sobre la peligrosidad de cada una de las sanciones promulgadas, se realizó un análisis con dos componentes disuasivos, en donde uno se caracterizó por tener un piso mínimo para las clasificaciones más altas, mientras que el otro, inició la valorización en un mismo nivel monetario, teniendo igualdad frente a la Ley para todos.

ii. Evaluación Modelos Lineales

En este análisis se compararán los resultados obtenidos de los Modelos Lineales:

- Modelo I: *Modelo Lineal con Tres Curvas sin Límite Inferior.*
- Modelo II: *Modelo Lineal con Tres Curvas con Límite Inferior.*
- Modelo III: *Modelo Lineal con Una Curva.*

Ellos contemplan que los tres componentes son independientes uno del otro, por lo que el único valor que varía en la comparación es el Componente Disuasivo. Además, interiorizándose en los montos de este componente, se puede apreciar que la diferencia está en la valorización de los niveles de gravedad.

Cuadro nº21: Componente de Gravedad Crecimiento Lineal Modelos I, II y III⁵⁸.

| Infracción | Nivel de gravedad | Modelo I | Modelo II | Modelo III |
|------------|-------------------|----------|-----------|------------|
| Leve | 1 | 5 | 5 | 5 |
| Grave | 5 | 781 | 1.526 | 1.558 |
| Gravísima | 8 | 2.723 | 6.468 | 3.500 |

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del modelamiento.

Cuando el Componente de Gravedad se interpreta con un crecimiento lineal, el modelo II entrega los resultados que mejor describen la gravedad de la infracción. A su vez, los otros dos modelos no logran caracterizar la peligrosidad, en especial la de los niveles con mayor gravedad.

Cuadro nº22: Componente de Gravedad Crecimiento Exponencial Modelos I, II y III⁵⁹.

| Infracción | Nivel de gravedad | Modelo I | Modelo II | Modelo III |
|------------|-------------------|----------|-----------|------------|
| Leve | 1 | 5 | 5 | 5 |
| Grave | 5 | 123 | 1.714 | 904 |
| Gravísima | 8 | 2.723 | 9.736 | 9.693 |

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del modelamiento.

Al mismo tiempo, cuando el aumento es exponencial, el efecto es similar. En el “*Modelo Lineal con Tres Curvas sin Límite Inferior*” (Modelo I) y “*Modelo Lineal con Una Curva*”

⁵⁸ Valores entregados en Unidades Tributarias Anuales, UTA.

⁵⁹ Idem

(Modelo III), las curvas no logran identificar la gravedad, aliviando el valor de la multa en los niveles de gravedad media. Por esta razón, el modelo II, “*Modelo Lineal con Tres Curvas con Límite Inferior*”, exhibe una mejor diferenciación entre infracciones con distinta gravedad.

Para verificar la valorización del daño ambiental y social que produjo la transgresión, los Componentes de Gravedad son ponderados por la suma de los Factores Agravantes y Atenuantes. Estos factores tienen como labor ajustar la multa dependiendo del comportamiento del infractor, los cuales caracterizarán de mejor manera el valor final.

Cuadro nº23: Componente Disuasivo Crecimiento Lineal Modelos I, II y III⁶⁰.

| Infracción | Suma Factores | Modelo I | Modelo II | Modelo III |
|------------|---------------|----------|-----------|------------|
| Leve | 113% | 6 | 6 | 6 |
| Grave | 238% | 1.854 | 3.623 | 3.701 |
| Gravísima | 190% | 5.174 | 12.290 | 6.650 |

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del modelamiento.

Al incluir los Factores Agravantes y Atenuantes vemos un aumento proporcional a los factores externos a la falta. Estos juegan un rol calibrador dentro de los tres modelos, estabilizando los valores equivalentes al nivel de gravedad que representan.

Cuadro nº24: Componente Disuasivo Crecimiento Exponencial Modelos I, II y III⁶¹.

| Infracción | Suma Factores | Modelo I | Modelo II | Modelo III |
|------------|---------------|----------|-----------|------------|
| Leve | 113% | 6 | 6 | 6 |
| Grave | 238% | 293 | 4.070 | 2.147 |
| Gravísima | 190% | 5.174 | 18.498 | 18.416 |

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del modelamiento.

A su vez, cuando se ejemplifican las curvas con crecimiento exponencial, la calibración producida por los factores es más suave para los niveles más bajos, acercando aún más los valores esperados para aquellas infracciones de alta gravedad y, al mismo tiempo, nivelando los montos para las sanciones con baja peligrosidad.

En ambos crecimientos puede ocurrir que la suma de los factores sobrepase el límite normado. Si bien, no se puede cobrar lo que se debería por que es mayor que el monto máximo que estipula la Ley, esto es sinónimo de una falta Gravísima, con un alto daño ambiental y social.

Cuadro nº25: Valor Multa Final Modelos I, II y III⁶².

| Infracción | Crecimiento Lineal | | | Crecimiento Exponencial | | |
|------------|--------------------|-----------|------------|-------------------------|-----------|------------|
| | Modelo I | Modelo II | Modelo III | Modelo I | Modelo II | Modelo III |
| Leve | 189 | 189 | 189 | 189 | 189 | 189 |
| Grave | 2.584 | 4.353 | 4.431 | 1.023 | 4.801 | 2.877 |
| Gravísima | 6.225 | 13.341 | 7.701 | 6.225 | 19.549 | 19.467 |

⁶⁰ Valores entregados en Unidades Tributarias Anuales, UTA.

⁶¹ Idem.

⁶² Idem.

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del modelamiento.

Por último, se pueden ver los resultados finales que entregan los modelos con ambas vías de crecimiento. Si al sumar los componentes en el modelo II, el resultado es mayor al límite normado, se debe a que la infracción tiene un alto nivel de peligrosidad. Para las otras infracciones analizadas, los resultados están vinculados con la normativa, cumpliendo con la aplicabilidad de la sanción.

Dado esto, se observa que el modelo “*Lineal con Tres Curvas con Límite Inferior*” es el que mejor representa los objetivos de la SMA, en especial en caracterizar los diferentes componentes de la sanción y logrando diferenciar las gravedades.

iii. Evaluación Modelos Ponderados

En el siguiente estudio, se examinarán los resultados de los Modelos Ponderados:

- Modelo IV: *Modelo Ponderado con Tres Curvas sin Límite Inferior.*
- Modelo V: *Modelo Ponderado con Tres Curvas con Límite Inferior.*
- Modelo VI: *Modelo Ponderado con Una Curva.*

Estos utilizan el valor del Componente Disuasivo como una ponderación al valor otorgado al Componente Legal. Es por esto, que la diferencia se verá reflejada en los valores de los niveles de gravedad y su comportamiento con la afectación al sistema regulatorio.

Aun así, primero se debe revisar el comportamiento de las curvas que modelan al Componente de Gravedad para ambas vías de crecimiento.

Cuadro n°26: Componente de Gravedad Crecimiento Lineal Modelos IV, V y VI.

| Infracción | Nivel de gravedad | Modelo IV | Modelo V | Modelo VI |
|------------|-------------------|-----------|----------|-----------|
| Leve | 1 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Grave | 5 | 11,67 | 18,17 | 22,78 |
| Gravísima | 8 | 39,11 | 75,61 | 50,00 |

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del modelamiento.

En las versiones con crecimiento lineal, las ponderaciones entregadas por el Modelo IV son bajas para las clasificaciones Grave y Gravísima, mientras que en el Modelo VI, los resultados representan bien a las dos primeras agrupaciones, entregando una baja ponderación a la clasificación Gravísima.

Cuadro n°27: Componente de Gravedad Crecimiento Exponencial Modelos IV, V y VI.

| Infracción | Nivel de gravedad | Modelo IV | Modelo V | Modelo VI |
|------------|-------------------|-----------|----------|-----------|
| Leve | 1 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Grave | 5 | 5,49 | 17,25 | 8,13 |
| Gravísima | 8 | 39,11 | 100,09 | 111,49 |

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del modelamiento.

Al mismo tiempo, cuando se modela la gravedad con un aumento exponencial, los modelos V y VI demuestran una diferenciación entre sus clasificaciones, consiguiendo así, aumentar las ponderaciones en relación a la peligrosidad de la infracción.

Al igual que en la evaluación de los otros tres modelos, la suma de los Factores Agravantes y Atenuantes tiene la función de entregar información externa a la sanción calculada, construyendo el Componente Disuasivo.

Cuadro nº28: Componente Disuasivo Crecimiento Lineal Modelos IV, V y VI.

| Infracción | Suma Factores | Modelo IV | Modelo V | Modelo VI |
|------------|---------------|-----------|----------|-----------|
| Leve | 113% | 1,13 | 1,13 | 1,13 |
| Grave | 238% | 27,71 | 43,15 | 54,10 |
| Gravísima | 190% | 74,31 | 143,66 | 95,00 |

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del modelamiento.

Cuadro nº29: Componente Disuasivo Crecimiento Exponencial Modelos IV, V y VI.

| Infracción | Suma Factores | Modelo IV | Modelo V | Modelo VI |
|------------|---------------|-----------|----------|-----------|
| Leve | 113% | 1,13 | 1,13 | 1,13 |
| Grave | 238% | 13,03 | 40,97 | 19,30 |
| Gravísima | 190% | 74,31 | 190,18 | 211,83 |

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del modelamiento.

Como se señala en las tablas nº22 y nº23, el Componente Disuasivo en ambos crecimiento, se comporta de manera similar a los Modelos Lineales, efectuando en el aumento exponencial, un variación más agresiva en las infracciones más graves.

A su vez, las diferencias entre los dos modelos podrán ser vistas de mejor manera una vez integrado el Componente Disuasivo con el Componente Legal.

Cuadro nº30: Componente Disuasivo y Legal Crecimiento Lineal Modelos IV, V y VI⁶³.

| Infracción | Componente Legal | Modelo IV | Modelo V | Modelo VI |
|------------|------------------|-----------|----------|-----------|
| Leve | 55 | 62 | 62 | 62 |
| Grave | 30 | 837 | 1.303 | 1.633 |
| Gravísima | 79 | 5.871 | 11.349 | 7.505 |

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del modelamiento.

Como se observa en el crecimiento lineal, el “*Modelo Ponderado con Tres Curvas sin Límite Inferior*”, termina teniendo montos muy pequeños en comparación a lo que equivaldría al nivel de gravedad. Por otro lado, el “*Modelo Ponderado con Una Curva*” tiene en este caso, los resultados más óptimos.

⁶³ Valores entregados en Unidades Tributarias Anuales, UTA.

Cuadro n°31: Componente Disuasivo y Legal Crecimiento Exponencial Modelos IV, V y VI⁶⁴.

| Infracción | Componente Legal | Modelo IV | Modelo V | Modelo VI |
|------------|------------------|-----------|----------|-----------|
| Leve | 55 | 62 | 62 | 62 |
| Grave | 30 | 393 | 1.237 | 583 |
| Gravísima | 79 | 5.871 | 15.024 | 16.735 |

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del modelamiento.

Como se puede apreciar en los resultados, los valores que entregan los modelos en los niveles medios son menores, dada las características de la función exponencial.

Dado esto, se puede concluir que para los Modelos Ponderados, es preferible utilizar un crecimiento lineal, en donde es más simple la derivación de montos que describan tanto la gravedad, como los factores externos a la infracción.

Cuadro n°32: Valor Multa Final Modelos IV, V y VI.

| Infracción | Crecimiento Lineal | | | Crecimiento Exponencial | | |
|------------|--------------------|----------|-----------|-------------------------|----------|-----------|
| | Modelo IV | Modelo V | Modelo VI | Modelo IV | Modelo V | Modelo VI |
| Leve | 190 | 190 | 190 | 190 | 190 | 190 |
| Grave | 1.537 | 2.003 | 2.333 | 1.093 | 1.937 | 1.283 |
| Gravísima | 6.843 | 12.321 | 8.477 | 6.843 | 15.996 | 17.707 |

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del modelamiento.

Por último, analizando los resultados finales se concluye que dentro de los Modelos Ponderados, el que mejor cumple con los objetivos de la SMA es el Modelo VI, "*Modelo Ponderado con Una Curva*", en donde el Componente Disuasivo y Legal tienen una gran ponderación en los resultados finales.

iv. Evaluación Modelos Final

Una vez terminada la evaluación grupal de los modelos, se debe analizar cual de las dos formas de modelaje utilizadas cumple más eficazmente con los objetivos planteados al comienzo de este trabajo.

En el estudio realizado a los Modelos Lineales, se dedujo que el modelo "*Modelo Lineal con Tres Curvas con Límite Inferior*" es el que posee mejores resultados al diferenciar las sanciones, gracias a sus diferentes curvas para cada clasificación. A su vez, en los Modelos Ponderados, el modelo "*Modelo Ponderado con Una Curva*" consigue, al unir el Componente Disuasivo con el Legal, caracterizar de mejor forma las cualidades de los incumplimientos a la Ley.

Puesto que estos dos tienen modelados los componentes principales de diferente forma, se evaluará los resultados finales que entregan para las tres infracciones presentadas en el informe.

⁶⁴ Idem

Cuadro n°33: Comparación Montos Finales Crecimiento Lineal.

| Infracción | Modelo Lineal con Tres Curvas con Límite Inferior | Modelo Ponderado con Una Curva |
|------------|---|--------------------------------|
| Leve | 189 | 190 |
| Grave | 4.353 | 2.333 |
| Gravísima | 13.341 | 8.477 |

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del modelamiento.

Comparando los resultados de los dos modelos con crecimiento lineal, destaca la diferencia en la multa de las dos infracciones graves. El Modelo Lineal, que comienza con un piso con mayor valorización para las dos clasificaciones más graves, entrega valores más alto, incluso sobrepasando el límite normado para la agrupación Gravísima. Al mismo tiempo, el Modelo Ponderado entrega resultados que caracterizan la gravedad de cada infracción, manteniendo el rango permitido por la normativa. Es por esto que, si se utiliza una curva con aumento lineal, el modelo más indicado es el “*Modelo Ponderado con Una Curva*”.

Cuadro n°34: Comparación Montos Finales Crecimiento Exponencial.

| Infracción | Modelo Lineal con Tres Curvas con Límite Inferior | Modelo Ponderado con Una Curva |
|------------|---|--------------------------------|
| Leve | 189 | 190 |
| Grave | 4.801 | 1.283 |
| Gravísima | 19.549 | 17.707 |

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados del modelamiento.

A su vez, al emplear un crecimiento exponencial, ocurre que en el “*Modelo Ponderado con Una Curva*”, los montos de las clasificaciones Leve y Graves no se diferencian entre ellos. Por otro lado, la función de la ecuación exponencial, en donde el crecimiento es mayor para niveles más alto, hace que el “*Modelo Lineal con Tres Curvas con Límite Inferior*” tenga montos elevados para las infracciones Gravísimas, sobrepasando el límite normado.

En resumen, ambos modelos permiten describir las infracciones, dependiendo del aumento que se le entrega al Componente de Gravedad. Si se utiliza el crecimiento lineal, que facilita la derivación de los valores y utiliza a los factores agravantes y atenuantes para diferenciar las gravedades, el “*Modelo Ponderado con Una Curva*”, cumple con los objetivos planteados por la SMA. Al mismo tiempo, si se modela el Componente de Gravedad con un crecimiento exponencial, en donde la variación de los montos son caracterizados por las particulares de la función exponencial, el “*Modelo Lineal con Tres Curvas con Límite Inferior*” es el indicado para utilizar.

A su vez, existen escenarios en donde la compañía imputada deberá pagar una multa que no le causará problemas económicos, es más, puede surgir que para ella sea más beneficioso infringir la Ley, pagar la multa y, aun así, obtener un crecimiento en sus utilidades. Si bien los modelos presentados tienen en sus valores montos factibles para la normativa, se debe estudiar la posibilidad de aumentar los límites presentados en ella para así, tener un mayor grado disuasivo.

Bajo la misma idea, dentro de los factores externos a considerar en la metodología, se encuentra la variable de capacidad económica⁶⁵. Este factor atenúa la multa dependiendo el tamaño de la empresa infractora, otorgando una mayor disminución a las pequeñas compañías. El problema es que éstas son las que tienen la tecnología más antigua y, por consiguiente, las que mayor daño al ambiente producen. Es por esto que la SMA debe realizar mayores fiscalizaciones a estas empresas y apoyarlas para que mejoren sus procesos productivos y así, no quebrantar la normativa ambiental.

Así mismo, los resultados obtenidos en esta evaluación, en especial con el “*Modelo Ponderado con Una Curva*”, concluyen la importancia del Componente Legal. Esto, pues, el factor contribuye a la descripción, en la multa y sanción, de la infracción, en especial en aquellas transgresiones con clasificación Leve, donde no existe daño ambiental.

También, se estudio el uso del Componente Disuasivo, ya sea como un ponderador a la afectación al sistema regulatorio o como un factor independiente. El “*Modelo Ponderado con Una Curva*” indica que, al utilizar al componente como ponderador, se obtiene los resultados que mejor cumplen los objetivos y montos aplicables a todas las empresas, concluyendo el uso óptimo dentro de la ecuación para calcular los montos finales.

Por último, la metodología tiene la necesidad de incluir otros factores, los cuales están limitados por la Ley. En ella se encuentra la imposibilidad de obligar a las compañías infractoras a realizar trabajos de remediación de sus daños, o de pagar compensaciones a las comunidades afectadas. Al mismo tiempo, si bien se aumentó en grandes proporciones la cantidad máxima de multa que se puede cobrar, respecto a la antigua normativa, los límites máximos siguen siendo pequeños para las grandes empresas. El no poder incluir estas dos variables en el modelo para calcular las multas finales, hacen divergir a la metodología respecto a los objetivos planteados, en especial aquel que solicita tener un alto grado disuasorio.

VII. Conclusiones y Recomendaciones

a. Conclusiones

Con la promulgación de la Ley N° 20.417, el Gobierno de Chile se ha comprometido a realizar una mejor fiscalización y crear una nueva visión gubernamental hacia el cuidado del medio ambiente. A razón de esto, se creó la Superintendencia del Medio Ambiente, con el objetivo de fiscalizar el cumplimiento de la normativa nacional, fiscalizando a las empresas, efectuando un seguimiento a las Resoluciones de Calificación Ambiental emitidas a ellas, para así, sancionar a aquellas que infrinjan la Ley.

A razón de esto, la SMA solicitó la evaluación de una metodología que sea capaz de determinar sanciones, en base a componentes que caractericen a las infracciones y que sea consistente con la normativa ambiental.

⁶⁵ Capítulo VI.A, “*Primera Etapa de la Metodología*”.

Para llevar a cabo este trabajo, se analizaron conceptos previos a la metodología. En ellos se presentó el marco legal que permite a las SMA fiscalizar y sancionar. En éste, se determinó que la antigua Ley ambiental no incentivaba a las empresas a cumplir con ella, dado el bajo monto de sus multas. Además, se señaló que el sistema de sanciones generaba pérdidas de información, formulando dictámenes sin continuidad y objetividad.

A su vez, se presentaron los artículos de la nueva Ley que describen las funciones de la Superintendencia y las investigaciones que se pueden realizar. Dentro de esta, sobresalen dos temas que pueden ser interpretados de diferentes formas.

En primera instancia, la normativa señala que la SMA sólo podrá fiscalizar a aquellos proyectos que cuentan con una Resolución de Calificación Ambiental o algún otro instrumento que tenga como objetivo el cuidado del medio ambiente. Esto excluye a aquellas pequeñas empresas con proyectos que no cuentan con los estudios necesarios, pero aun así son llevados a cabo, causando un daño a los recursos naturales.

En segundo lugar, la normativa agrupa a las transgresiones en tres clasificaciones que caracterizan su gravedad. La mayor disyuntiva que cuentan estas descripciones, es cuando se califica el daño ocasionado al ambiente o a la sociedad. Si la Ley es cumplida a la perfección, muchas infracciones estarán catalogadas con alta gravedad, dado que cualquier daño al ambiente es clasificado como Grave.

Dado estos dos temas, es necesario que la SMA cumpla con su labor de promover el cumplimiento de la Ley, además de que las empresas realice los estudios ecológicos necesarios para obtener los permisos entregados por el Servicio de Evaluación Ambiental. Al mismo tiempo, la metodología presentada por la Superintendencia debe desempeñar el objetivo de diferenciar las infracciones, entregando así, sanciones que caractericen el daño de ellas.

Otro estudio realizado previo a la metodología, es el análisis de métodos utilizados en Chile y en el extranjero para calcular sanciones. Con la investigación de instituciones nacionales, se revisó la factibilidad de sancionar discriminadamente a las infracciones, dependiendo de la gravedad y características de ella. A su vez, las metodologías internacionales, describieron los componentes que se utilizan en ellas y se examinó la posibilidad de incluirlos en la metodología nacional.

De las variables investigadas, se procedió a la definición de la metodología para calcular las sanciones ambientales. En la primera fase de ésta, se definió la información necesaria para formular los componentes de la multa, formalizando el objetivo planteado por la SMA de obtener componentes capaces de describir la infracción y la sanción.

En la segunda etapa, se seleccionaron cinco componentes principales, los cuales fueron comparados con la normativa. De ellos, destacan tres factores que están permitidos por la Ley, los cuales valorizan la infracción, midiendo las características necesarias para identificarla.

La primera variable es el Componente Económico, el cual suma los valores estimados de los beneficios monetarios obtenidos al incumplir la Ley.

A su vez, el Componente Legal describe la afectación al sistema regulatorio de la infracción, comparando la falta con un listado que caracteriza a todas las transgresiones que pueden ocurrir.

El tercer componente fue el mayor desafío que se enfrentó al momento de evaluar la metodología de la SMA, dada la compleja tarea de valorizar factores intangibles. Gracias a los diferentes pasos que se especificaron en el estudio de la infracción, se obtienen los datos necesarios para fundamentar los niveles de gravedad y los aumentos del total a cobrar en la multa.

Al mismo tiempo, se definieron dos factores que no tienen la factibilidad legal para ser cobrados en la multa, pero son necesarios para impulsar a las empresas a cumplir la Ley. Las compañías, al incurrir en una falta, deberían corregir el problema creado. La Ley incluye dos planes de remediación, con los cuales el infractor se exime de sanciones más graves. La disyuntiva es que ambos programas son voluntarios, por lo que no consiguen ser factores disuasivos.

A su vez, las empresas no están obligadas a compensar a los afectados por la infracción, dado a que todo ingreso proveniente de multas debe ser dirigido al Fisco. Dado esto, la SMA está incapacitada para indemnizar a las personas afectadas por las transgresiones.

Además, se construyeron seis modelos, clasificados en dos grupos, que conjugaron los tres componentes principales para obtener el valor monetario de la sanción. Estas dos agrupaciones, Modelos Lineales y Modelos Ponderados, fueron evaluados por los objetivos presentados por la SMA y por cuatro factores que resaltaron al momento de identificar los modelamientos.

Para ambos grupos de modelos, los resultados están bajo los límites entregados por la Ley. Aun así, al sumar los tres componentes, el monto final puede ser mayor al máximo estipulado por ella. Si este caso ocurre repetidas veces, los modelos no podrán diferenciar las infracciones, por lo que se deberá reformular las curvas que explican la gravedad o aumentar el límite de cobro dictado por la normativa.

En el análisis de los modelos, se debatió la necesidad de involucrar el Componente Legal dentro del cálculo monetario de la sanción. Dada la existencia de infracciones que no presentan daños ambientales o beneficio económico, el factor legal contribuye a la descripción de la infracción.

También, se estudió el tipo de participación que debía tener el Componente Disuasivos frente al Componente Legal, donde al utilizar como ponderador la suma de la gravedad de la infracción y los factores externos, se obtiene los resultados que mejor cumplen los objetivos, concluyendo el uso óptimo dentro de la ecuación para calcular los montos finales.

Además, se examinó el crecimiento de la valorización de los montos, comparando versiones con crecimiento lineal contra el mismo modelo con incremento exponencial. Si bien en el análisis se ve al crecimiento exponencial explicar mejor las diferencias de gravedad, incrementando los montos con una mayor velocidad cuando la infracción es más peligrosa, en muchas ocasiones el valor entregado es mayor al límite normado por la Ley. Dado esto, se concluye que, el crecimiento lineal se ajusta más eficientemente a la aplicabilidad de la normativa, entregando datos que se adecuan a las clasificaciones y la posibilidad de pago de las empresas.

Así mismo, dentro de las sanciones que dicta la normativa nacional, se encuentra un límite superior para cada una de las clasificaciones. Por medio de esto, aparece la posibilidad de tener infracciones de mayor gravedad con menor multa, en vez transgresiones con menor peligrosidad.

En busca de tener una igualdad frente a la Ley para todos, se realizó un estudio en donde se compararon modelos en que los montos entregados comenzaban en una misma cantidad, contra unos sistemas que empezaban a valorizar las infracciones más graves con un monto superior. Si bien son dos metodologías que se deben analizar y comprobar su legalidad, la inclusión de un piso mínimo ayuda a la diferenciación de las distintas gravedades.

Gracias a estos factores, se puede inspeccionar el cumplimiento de los objetivos planteados en este trabajo. En la metodología, se analiza la información obtenida en las fiscalizaciones, formulando los componentes que caracterizan las infracciones, para lograr así, una sanción más objetiva y transparente. Además, con el estudio de los cuatro factores antes mencionados, se observa la intensión de la metodología en diferenciar las multas entregadas a las transgresiones, valorizando los distintos niveles de gravedad y los factores externos.

En resumen, de los seis modelamientos ejemplificados en el informe, el modelo "*Modelo Ponderado con Una Curva*" (Modelo VI) con crecimiento lineal se ajusta mejor a los objetivos planteados por la Superintendencia, describiendo y diferenciando de mejor manera a los componentes de la sanción, incluyendo objetividad y transparencia en el proceso.

Por otro lado, se debe mencionar que además de una multa monetaria, la SMA tiene la facultad de cerrar o suspender las actividades de una empresa, si ella constituye un peligro para el medio ambiente o la sociedad. Esta decisión se mantuvo fuera de la metodología, puesto que las determinaciones serán efectivas para casos de extrema gravedad, las cuales serán evaluadas con una mayor complejidad.

Una vez que la SMA dictamine la sanción final, ésta será entregada al Tribunal del Medio Ambiente. En esta oportunidad, los abogados defensores intentarán rebajar las condenas de sus sanciones, por lo que es importante para la SMA tener los antecedentes necesarios y realizar sentencias objetivas y transparentes, para que no sean refutadas por los especialistas del Tribunal.

Finalmente, la metodología diseñada es capaz de determinar los componentes para el cálculo de sanciones aplicadas a infracciones medioambientales de manera objetiva y

transparente, siendo consistente con la normativa nacional y las decisiones de la Superintendencia del Medio Ambiente.

b. Recomendaciones

En términos de implementación de la metodología presentada, se recomienda realizar revisiones constantes a las posibles amenazas ambientales que se puedan originar. Las organizaciones internacionales encargadas de la fiscalización ambiental realizan evaluaciones a sus modelos repetidas veces, para así intentar disuadir a las diferentes empresas de quebrantar la normativa, actividad que no debe ser desestimada a nivel nacional.

Las formas de producción que utilizan las empresas en el país van actualizándose con una gran rapidez. A su vez, las infracciones que se tomaron en cuenta para la construcción de este proyecto fueron recolectadas por la antigua CONAMA, por lo que es necesario revisar los modelos para calibrarlos con las nuevas exigencias en términos sancionatorios. Los componentes deben ser repasados y, si es necesario, actualizados, en especial aquellos que no tienen una valorización real, tales como el Componente Disuasivos y el Componente Legal.

Con la misma idea de ir renovando la metodología, el proceso de fiscalización también debe ir modernizando sus maneras de controlar e investigar a las diferentes empresas. Una vez que comiencen las operaciones de la SMA, los entes fiscalizados intentarán buscar opciones de evadir la normativa, ya sea a través de vacíos legales incluidos en ella o abusos de mala fe por parte de ellos.

A su vez, durante la evaluación de la metodología y el análisis de casos reales, aparecieron problemas relacionados con la clasificación entregada por la Ley y el posible resultado que ésta puede llegar a entregar respecto a las sanciones finales. En primer lugar, una de las características principales de las infracciones clasificadas Gravísimas es haber ocasionado una destrucción irreparable. Si bien este caso debe ser penalizado, a veces el daño comparado con transgresiones con daño reparable es mucho menor, atribuyéndole aun así una sanción y multa mayor. Este tema ocasionó dudas al momento de modelar el cálculo del valor a pagar y tendrá consecuencias dentro de las apelaciones al Tribunal de Medio Ambiente.

En segundo lugar, existe un problema relacionado con el límite a cobrar por las multas relacionadas al medio ambiente. Si bien se logró aumentar considerablemente el valor máximo a sancionar, existen muchos proyectos en el país en los que el beneficio económico de infringir la Ley es mucho mayor a la sanción que se les pueda otorgar, impidiendo la disuasión de la infracción. Al mismo tiempo, las grandes compañías no tendrán problema de efectuar pagos de sanciones, ya que sus ingresos son mucho mayores éstas.

Por medio de estas recomendaciones, se aconseja ir comprobando la validez de la Ley N° 20.417, para lograr erradicar vacíos que permitan a empresas realizar acciones sin tener la posibilidad de ser sancionados. Además, se debe buscar la posibilidad de integrar a las sanciones el pago obligatorio de remediaciones a las faltas realizadas y compensaciones a las comunidades afectadas.

A su vez, la SMA debe revisar constantemente los métodos de investigación, ya sea el proceso de Fiscalización Proactiva o Reactiva, gestionando la información recibida en cada una de ellas, para así, regular el cumplimiento de la normativa y las Resoluciones de Calificación Ambiental de las compañías.

Por otro lado, la Superintendencia debe converger las visiones ambientales de sus diferentes divisiones, para así, efectuar dictámenes con un mayor respaldo y no ser refutados por el Tribunal del Medio Ambiente.

Por último, una de las labores principales de la SMA recae en disminuir la esperanza de realizar una multa. La Superintendencia debe fomentar el cuidado de las normas medioambientales, aumentando las fiscalizaciones a las empresas o generando incentivos para el cumplimiento de las leyes.

En consecuencia, se recomienda entregar información del cuidado del medio ambiente y de los objetivos y actividades que realiza la Superintendencia a la ciudadanía. Si bien la SMA tiene como eje fiscalizar a las empresas y organizaciones, no debe olvidarse que, en conjunto al Ministerio del Medio Ambiente, puede entregar conciencia a las personas a cuidar los recursos naturales del país.

VIII. Bibliografía

a. Informes

- Arturo Vázquez Cordano (2006), *“Sistema de Sanciones por Daños Ambientales para la Fiscalización de la Industria Hidrocarburos en el Perú”*.
- Biblioteca del Congreso Nacional (2010), *“Historia de la Ley N°20.417”*.
- Environment Agency UK (2005), *“Annex 5 – Variable Monetary Penalty (VMP)”*.
- EPA (2005), *“An Advisory of the Illegal Competitive Advantage (ICA) Economic Benefit (EB) Advisory Panel of the EPA Science Advisory Board”*.
- GreenLab UC (2012), *“Metodología para la Determinación y Caracterización del Daño Ambiental y del Peligro de Daño Ocasionado”*.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial Republica de Colombia (2010), *“Metodología para el Cálculo de Multas por Infracción a la Normativa Ambiental”*.
- OCDE (2009), *“Determination and Application of Administrative Fines For Environmental Offences: Guidance for Environmental Enforcement Authorities in EECCA Countries”*.
- Teodoro Wigodski (2010), *“Regularidades en los Fallos de la Corte Suprema sobre Libre Competencia”*.

b. Leyes

- Ley N°18902, Crea la Superintendencia de Servicios Sanitarios. Diario Oficial, 27 de enero de 1990.
- Ley N°19.995, Establece las Bases Generales para la Autorización, Funcionamiento y Fiscalización de Casinos de Juego. Diario Oficial, 7 de enero de 2005.
- Ley N°19.300, sobre las bases generales del Medio Ambiente. Diario Oficial, 9 de marzo de 1994.
- Ley N°20.417, sobre creación del Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Diario Oficial, 26 de enero de 2010.

c. Páginas Web

- Pagina Web Centro de Estudios Constitucionales de Chile. Disponible en <http://www.cecococh.cl/htm/revista/colaboradores.html>. (Fecha de consultada: 23 de Enero de 2012).
- Pagina Web Centro de Estudios del Desarrollo. Disponible en <http://www.ced.cl/>. (Fecha de consultada: 08 de Abril de 2012).
- Pagina Web EMOL. Disponible en <http://www.emol.cl> (Fecha de Consulta: 18 de abril de 2012)
- Pagina Web del Gobierno de Chile. Disponible en <http://www.gob.cl> (Fecha de Consulta: 12 de abril de 2012).
- Pagina Web Ministerio del Medio Ambiente. Disponible en: <http://www.mma.gob.cl>. (Fecha de consulta: 20 de enero de 2012)

- Pagina Web Ojo con el Parlamento. Disponible en <http://www.ojoconelparlamento.cl/>. (Fecha consultada: 08 de Abril de 2012).
- Pagina Web Organismo Supervisor de la Inversión de Energía y Minería de Perú. Disponible en <http://www.osinerg.gob.pe>. (Fecha consultada: 14 de abril de 2012).
- Pagina Web Senado de Chile. <http://www.senado.cl/>. (Fecha consultada: 08 de Abril de 2012).
- Pagina Web Servicio de Evaluación Ambiental. Disponible en: <http://www.sea.gob.cl/> (Fecha de consulta: 20 de enero de 2012).
- Página Web Superintendencia de Casinos de Juego. Disponible en <http://www.sjc.cl> (Fecha Consultada: 12 de abril de 2012).
- Pagina Web Superintendencia del Medio Ambiente. Disponible en: <http://www.sma.gob.cl/> (Fecha de consulta: 20 de enero de 2012).
- Página Web Superintendencia de Servicios Sanitarios. Disponible en <http://www.siss.cl> (Fecha Consultada: 12 de abril de 2012).
- Pagina Web Unión Europea. Disponible en <http://www.europa.eu/> (Fecha de consulta: 5 de abril de 2012).

d. Presentaciones

- Carolina Vera, Julio García (2011), *“Aspectos de Política, Legales y Teóricos Asociados a las Sanciones Administrativas Ambientales”*.
- Cecilia Urbina (2011), *“Diseño de Metodología para la Determinación de Sanciones: Opciones de Política”*.
- Comisiones Unidas de Constitución y Medioambiente (2010), *“Proyecto de Ley que Crea los Tribunales Ambientales”*.
- Jonathan Libber (2011), *“Penalties and Benefits Recapture”*. Jonathan Libber (2011), *“Discussion of the Major Issues with Penalties”*. Superintendencia del Medio Ambiente (2012), *“Modelo de Determinación de Sanciones Ambientales”*.

IX. Anexos

a. Lista de Superintendencia en Chile

- Ministerio de Hacienda:
 - Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras.
 - Superintendencia de Casinos de Juegos.
 - Superintendencia de Valores y Seguros

- Ministerio de Energía:
 - Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

- Ministerio de Justicia:
 - Superintendencia de Quiebras.

- Ministerio del Trabajo y Previsión Social:
 - Superintendencia de Seguridad Social.
 - Superintendencia de Pensiones.

- Ministerio de Obras Publicas:
 - Superintendencia de Servicios Sanitarios.

- Ministerio de Salud:
 - Superintendencia de Salud.

- Ministerio del Medio Ambiente:
 - Superintendencia del Medio Ambiente.

b. Lista de Infracciones de la Superintendencia del Medio Ambiente

Cuadro n°35: Lista de Infracciones de la Superintendencia del Medio Ambiente

| POSICIÓN | AFECTACIÓN AL SISTEMA REGULATORIO | VALOR UTA |
|-----------------|--|------------------|
| 1 | Art. 35° letra b) Ejecución de proyecto y desarrollo de actividades sin contar con RCA y se constaten efectos | 100,0 |
| 2 | Art. 35° letra j) Entrega de información falsa u ocultamiento de antecedentes relevantes con el fin de encubrir infracción gravísima | 98,1 |
| 3 | Art. 35° letra f) Incumplimiento de suspensión transitoria de funcionamiento de RCA | 96,2 |
| 4 | Art. 35° letra c) Incumplimiento de medidas previstas en PPDA que impidan u obstaculicen deliberadamente cumplimiento | 94,3 |
| 5 | Art. 35° letra l) Incumplimiento de obligaciones derivadas de las clausuras temporales de instalaciones, de detenciones del funcionamiento de instalaciones y de las suspensiones temporales de RCA, una vez iniciado el procedimiento sancionador | 92,5 |
| 6 | Art. 35° letra f) Incumplimiento de otras medidas urgentes y transitorias adoptadas | 90,6 |
| 7 | Art. 35° letra f) Incumplimiento de suspensión transitoria de funcionamiento de RCA | 88,7 |
| 8 | Art. 35° letra j) Negativa a dar cumplimiento a requerimientos de información durante acciones de fiscalización | 86,8 |
| 9 | Art. 35° letra a) Incumplimiento grave de las medidas de mitigación Art. 36 N° 2 e) | 84,9 |
| 10 | Art. 35° letra c) Incumplimiento de exigencias previstas en el plan operación para la gestión de episodios críticos | 83,0 |
| 11 | Art. 35° letra j) Negativa a entregar información relevante cuando la ley autoriza a la SMA para requerirla | 81,1 |
| 12 | Art. 35° letra a) Afectación de área no considerada en la evaluación de impacto ambiental | 79,2 |
| 13 | Art. 35° letra l) Incumplimiento de obligaciones derivadas de las demás medidas provisionales del art. 48, una vez iniciado el procedimiento sancionador | 77,4 |
| 14 | Art. 35° letra f) Incumplimiento de otras medidas urgentes y transitorias adoptadas | 75,5 |
| 15 | Art. 35° letra c) Incumplimiento de valores límites o valor fijado para fuentes emisoras previstos en un PPDA | 73,6 |
| 16 | Art. 35° letra c) Incumplimiento de medidas previstas en PPDA que afecten negativamente cumplimiento de las metas, medidas y objetivos del plan | 71,7 |

| POSICIÓN | AFECTACIÓN AL SISTEMA REGULATORIO | VALOR UTA |
|-----------------|---|------------------|
| 17 | Art. 35° letra b) Incumplimiento de requerimiento de ingreso de proyectos fraccionados para variar ingreso art. 3 k) | 69,8 |
| 18 | Art. 35° letra c) Incumplimiento de medidas previstas en normas de emisión | 67,9 |
| 19 | Art. 35° letra h) Superación de valor límite de una norma de emisión ambiental | 66,0 |
| 20 | Art. 35° letra b) Incumplimiento de requerimiento de ingreso de proyectos fraccionados para eludir ingreso art. 3 k) | 64,2 |
| 21 | Art. 35° letra a) Incumplimiento de medidas de mitigación, compensación y/o restauración | 62,3 |
| 22 | Art. 35° letra b) Incumplimiento del requerimiento de ingreso de proyectos que no cuenten con RCA art. 3 i) | 62,3 |
| 23 | Art. 35° letra g) Superación de valor límite de una norma de emisión ambiental | 58,5 |
| 24 | Art. 35° letra l) Incumplimiento de medidas antes del inicio del procedimiento sancionador | 56,6 |
| 25 | Art. 35° letra a) Ejecución del proyecto de forma distinta a la aprobada | 54,7 |
| 26 | Art. 35° letra b) Ejecución de proyecto y desarrollo de actividades sin contar con RCA y no se constaten efectos | 52,8 |
| 27 | Art. 35° letra i) Incumplimiento de planes de recuperación, conservación y gestión de especies | 50,9 |
| 28 | Art. 35° letra k) Incumplimiento de planes de manejo de la ley N° 19.300 | 50,9 |
| 29 | Art. 35° letra a) Incumplimiento del plan de seguimiento ambiental | 47,2 |
| 30 | Art. 35° letra a) Superación de un valor de emisión fijado en la RCA | 45,3 |
| 31 | Art. 35° letra j) Incumplimiento a requerimiento de información necesaria para acreditar cumplimiento de medidas de planes y obligaciones de normas | 43,4 |
| 32 | Art. 35° letra d) Incumplimiento a las inhabilidades expresas de las entidades técnicas | 41,5 |
| 33 | Art. 35° letra c) Incumplimiento de medidas a realizar por los organismos del Estado previstas en un PPDA | 39,6 |
| 34 | Art. 35° letra b) Incumplimiento de requerimiento de ingreso de modificaciones que no cuenten con RCA art. 3 j) | 37,7 |
| 35 | Art. 35° letra d) Incumplimiento de las entidades técnicas acreditadas en relación a los términos y condiciones de la autorización | 35,8 |

| POSICIÓN | AFECTACIÓN AL SISTEMA REGULATORIO | VALOR UTA |
|-----------------|---|------------------|
| 36 | Art. 35° letra d) Incumplimiento de Obligaciones asociadas a información, cumplimiento de instrucciones técnicas, confidencialidad, mantener registros, de parte de las entidades técnicas | 34,0 |
| 37 | Art. 35° letra e) Incumplimiento de directrices técnicas que definan protocolos, procedimientos y métodos de análisis para examen, control y medición del cumplimiento de normas de calidad y emisión | 32,1 |
| 38 | Art. 35° letra a) Incumplimiento de condiciones en las cuales se otorgó un permiso ambiental sectorial | 30,2 |
| 39 | Art. 35° letra c) Incumplimiento de obligaciones de monitoreo para fuentes emisoras previstas en un PPDA | 28,3 |
| 40 | Art. 35° letra c) Incumplimiento de medidas asociadas a normas de producto previstas en un PPDA | 26,4 |
| 41 | Art. 35° letra a) Incumplimiento de las medidas de prevención de riesgos y de control de accidentes | 24,5 |
| 42 | Art. 35° letra g) Incumplimiento de las normas relacionadas con la caracterización de fuente emisora | 22,6 |
| 43 | Art. 35° letra a) Superación de límites de acción, aplicación o extracción explícitamente contemplados en la RCA | 20,8 |
| 44 | Art. 35° letra j) Incumplimiento de requerimientos de información que la Superintendencia dirija a los fiscalizados | 18,9 |
| 45 | Art. 35° letra e) Incumplimiento de las normas e instrucciones generales que imparta la Superintendencia | 17,0 |
| 46 | Art. 35° letra a) Incumplimiento de normativa ambiental aplicable de carácter sectorial | 15,1 |
| 47 | Art. 35° letra h) No entrega de reportes o informes | 13,2 |
| 48 | Art. 35° letra a) Incumplimiento de condiciones contenidas en la RCA | 11,3 |
| 49 | Art. 35° letra j) Incumplimiento de requerimiento de información para conformar y mantener SNIFA | 11,3 |
| 50 | Art. 35° letra c) Incumplimiento de medidas previstas en normas de calidad | 7,5 |
| 51 | Art. 35° letra m) Incumplimiento de obligación de informar de responsables de fuentes emisoras para elaboración del registro de emisiones y transferencias de contaminantes | 5,7 |
| 52 | Art. 35° letra a) Uso de insumos no autorizados | 3,8 |
| 53 | Art. 35° letra n) Toda otra norma de carácter ambiental que no tenga establecida una sanción específica | 3,8 |
| 54 | Art. 35° letra a) No entrega de reportes o informes | 3,0 |
| 55 | Art. 35° letra g) Incumplimiento de otras normas relacionadas con descarga de residuos líquidos industriales | 2,0 |

| POSICIÓN | AFECTACIÓN AL SISTEMA REGULATORIO | VALOR UTA |
|----------|---|-----------|
| 56 | Art. 35° letra g) Entrega de reportes o informes incompletos | 3,0 |
| 57 | Art. 35° letra g) Entrega de reportes o informes fuera de plazo | 1,0 |

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de encuesta de la SMA.

c. Tabla de Análisis del Daño y Gravedad Ambiental

Cuadro nº36: Tabla de Análisis de Daño y Gravedad Ambiental

| | Puntos | | | | | Puntaje |
|--------------------------------|--------|------|-------|------|----------|---------|
| | 1-2 | 3-4 | 5-6 | 7-8 | 9-10 | |
| Grado de Perturbación | Mínima | Baja | Media | Alta | Muy alta | |
| Duración | Mínima | Baja | Media | Alta | Muy alta | |
| Extensión | Mínima | Baja | Media | Alta | Muy alta | |
| Vulnerabilidad | Mínima | Baja | Media | Alta | Muy alta | |
| Perdida de valor social | Mínima | Baja | Media | Alta | Muy alta | |

Fuente: Elaboración propia.

d. Tabla de Análisis de Irreparabilidad de la Infracción

Cuadro nº37: Tabla de Análisis de Daño y Gravedad Ambiental

| | Puntos | | | | | Puntaje |
|------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------|---------|
| | 1-2 | 3-4 | 5-6 | 7-8 | 9-10 | |
| Irreparabilidad | Menor de 30 días semana | Menor de 30 días año | Menor de 30 días años | Menor de 30 días años | Más de 30 días años/irrecuperable | |

Fuente: Elaboración GreenLabUC.

e. Factores Atenuantes y Agravantes

Cuadro nº38: Tabla de Factores Atenuantes.

| Factor Atenuante | Descripción | Alternativas | Valor |
|--------------------------------------|--|------------------------------------|-------|
| Conducta Negativa Anterior | Conducta del infractor previa a la infracción | Infracciones en los últimos 3 años | 0% |
| | | Sin infracciones en su historial | 20% |
| Capacidad Económica | Tamaño de la empresa | Empresa Grande | 0% |
| | | Mediana Empresa | 10% |
| | | Pequeña Empresa | 20% |
| | | Microempresa | 30% |
| Conducta Positiva Posterior | Conducta del infractor posterior a la infracción | Toma medidas no duraderas | 0% |
| | | Toma medidas efectivas | 20% |
| Colaboración en Fiscalización | Disposición a colaborar de parte del infractor | No cooperación a la fiscalización | 0% |
| | | Demuestra actitudes de cooperación | 15% |
| Factores Específicos | La SMA puede incluir factores específicos por infracción | No hay Casos Específicos | 0% |
| | | Hay Casos Específicos | 20% |

Fuente: Elaboración propia.

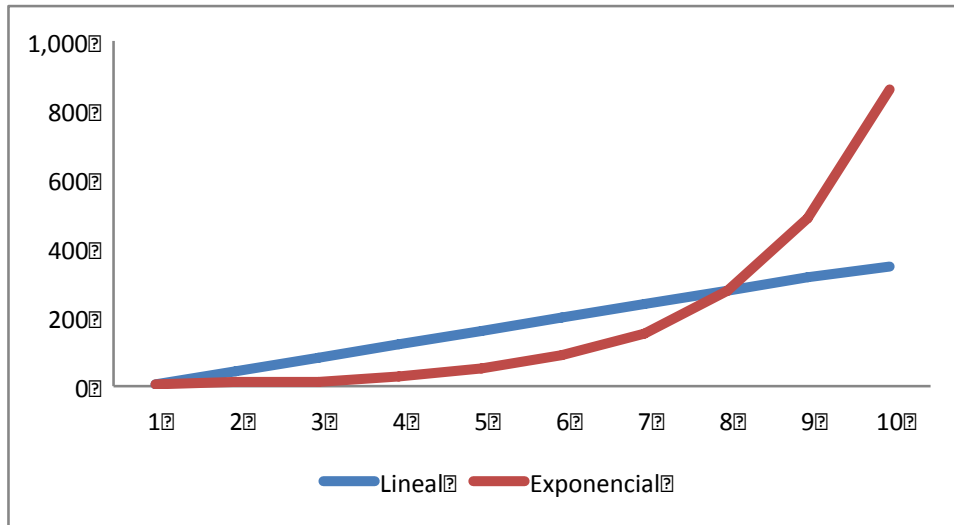
Cuadro nº39: Tabla de Factores Agravantes.

| Factor Agravante | Descripción | Alternativas | Valor |
|---|---|--|-------|
| Intencionalidad | Voluntad del acusado a cometer el acto ilícito. | Mera Negligencia | 0% |
| | | Negligencia Temeraria | 100% |
| | | Dolo | 200% |
| Grado de Participación | Número de personas que fueron culpables de la transgresión. | 1 Persona | 0% |
| | | Más de 1 Persona | 25% |
| Conducta Negativa Anterior | Multas medioambientales históricas del infractor | Sin infracciones Anteriores | 0% |
| | | Infracciones en los últimos 3 años | 100% |
| | | Reincidencia | 200% |
| Detrimiento o Vulneración de un ASPE | Lugar donde fue cometida la falta. | No hay Vulneración de un ASPE | 0% |
| | | Áreas Marinas y Costeras Protegidas | 50% |
| | | Santuarios de la Naturaleza | 60% |
| | | Reservas Nacionales | 70% |
| | | Reservas Marinas Acuáticas Continentales | 70% |
| | | Monumentos Naturales | 80% |
| | | Parques Nacionales | 80% |
| | | Parques Marinos Acuáticos Continentales | 90% |
| Reservas de la Región Virgen | 100% | | |
| Probabilidad de Detección | Probabilidad de detección de la Falta de parte de la SMA | Se encuentra en Programa de Fiscalización | 0% |
| | | No se encuentra en Programa de Fiscalización | 50% |
| Conducta Negativa Posterior | Conducta del infractor una vez imputado | Toma medidas no duraderas | 0% |
| | | No toma ninguna medida para detener Falta | 100% |
| Factores Específicos | La SMA puede incluir factores específicos por infracción | No hay Casos Específicos | 0% |
| | | Hay Casos Específicos | 20% |

Fuente: Elaboración propia.

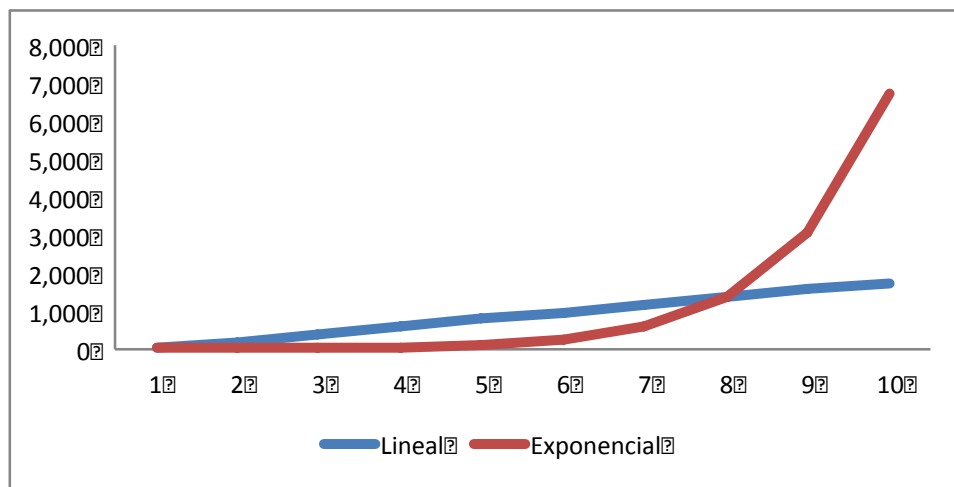
f. Grafico Crecimiento Lineal v/s Crecimiento Exponencial en el Modelo I

Grafico n°1: Clasificación Leve Modelo I



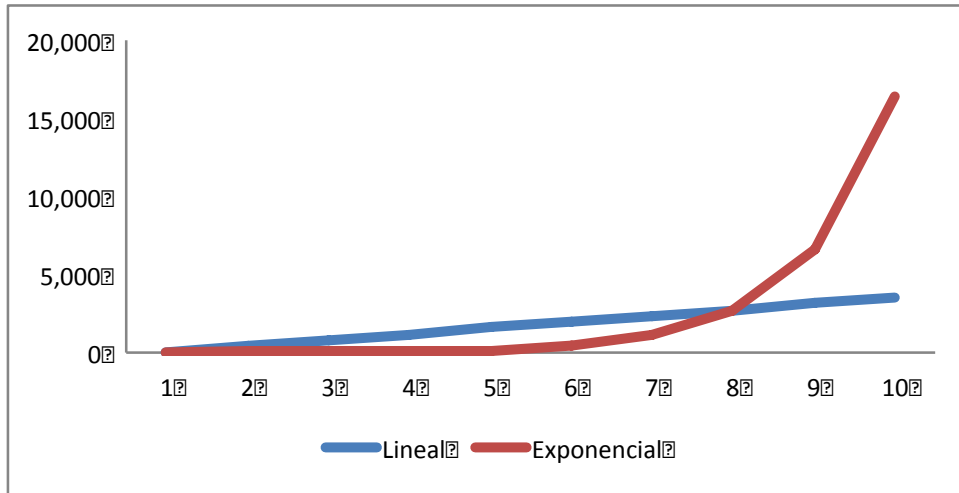
Fuente: Elaboración propia.

Grafico n°2: Clasificación Grave Modelo I



Fuente: Elaboración propia.

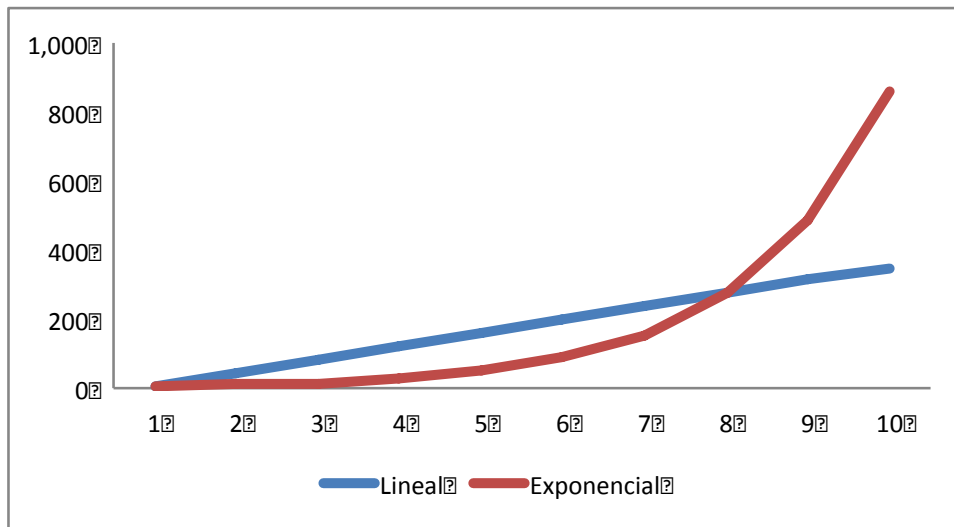
Grafico n°3: Clasificación Gravísima Modelo I



Fuente: Elaboración propia.

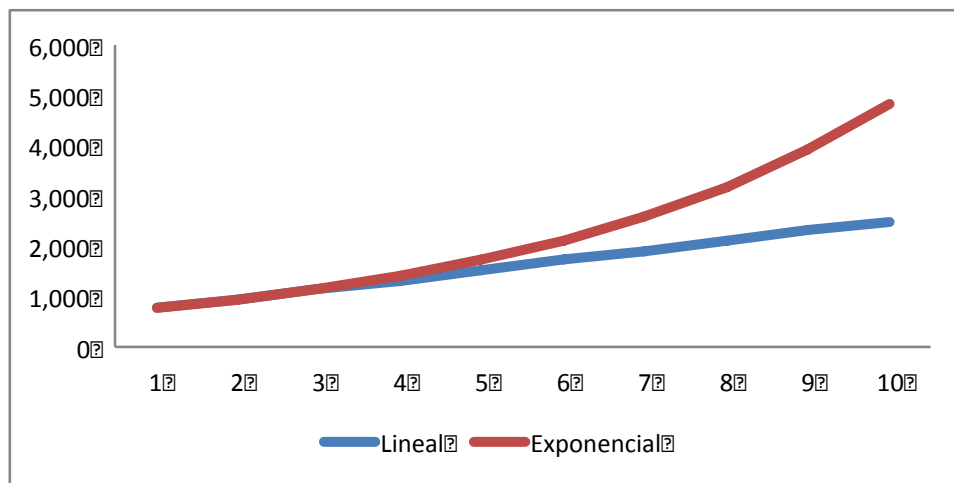
g. Grafico Crecimiento Lineal v/s Crecimiento Exponencial en el Modelo II

Grafico n°4: Clasificación Leve Modelo II



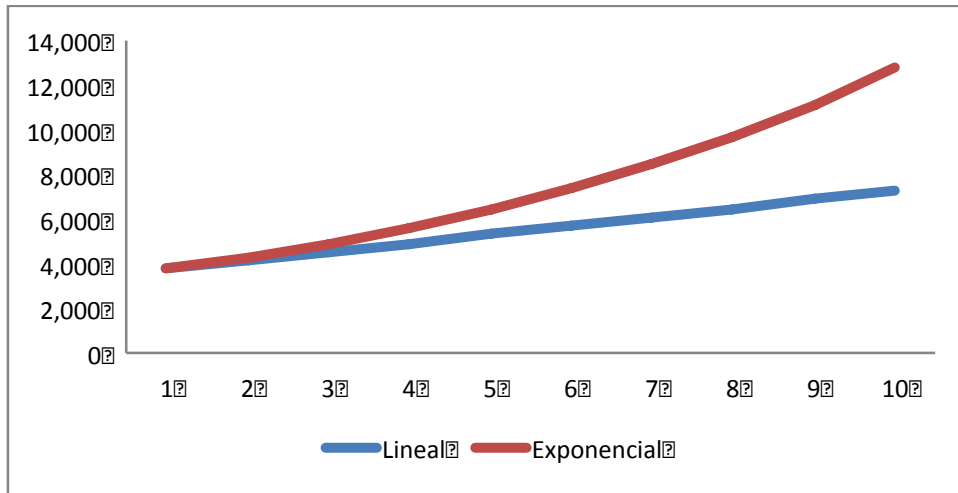
Fuente: Elaboración propia.

Grafico n°5: Clasificación Grave Modelo II



Fuente: Elaboración propia.

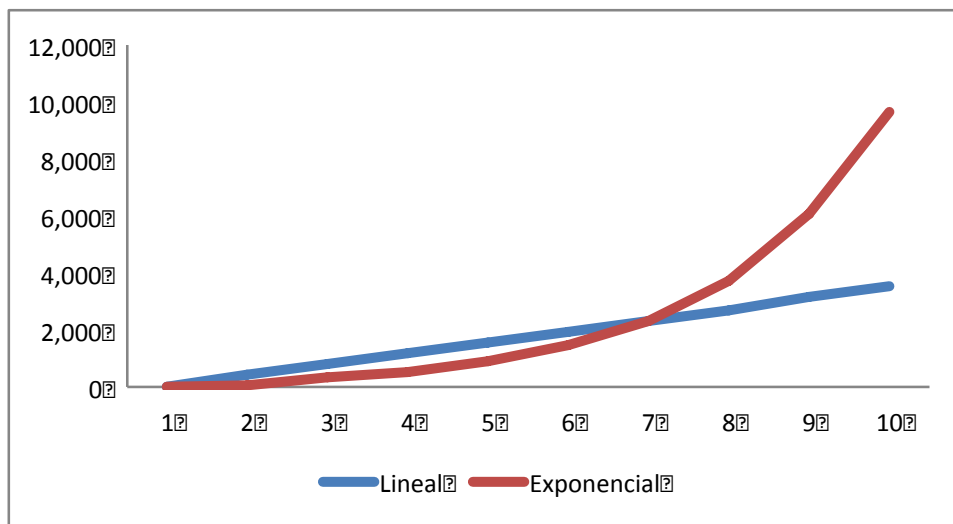
Grafico n°6: Clasificación Gravísima Modelo II



Fuente: Elaboración propia.

h. Grafico Crecimiento Lineal v/s Crecimiento Exponencial en el Modelo III

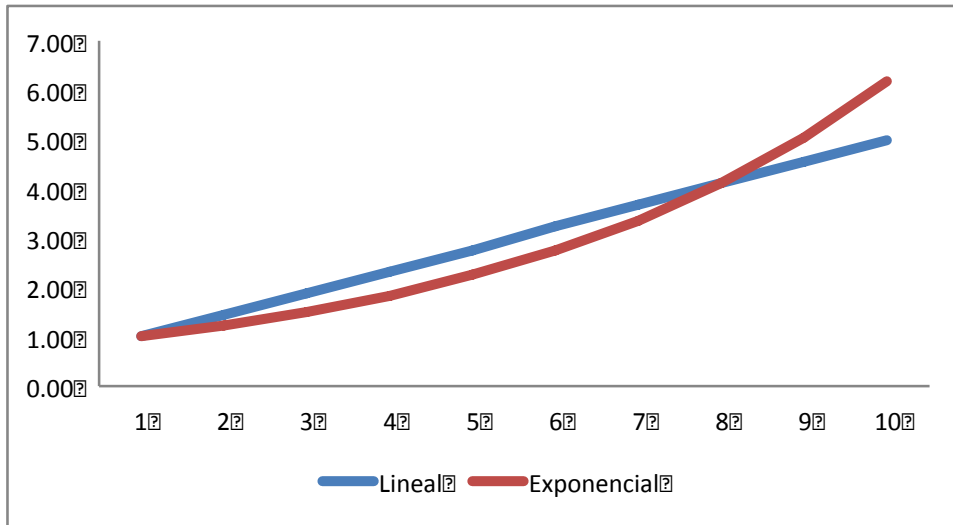
Grafico n°7: Curva Modelo III



Fuente: Elaboración propia.

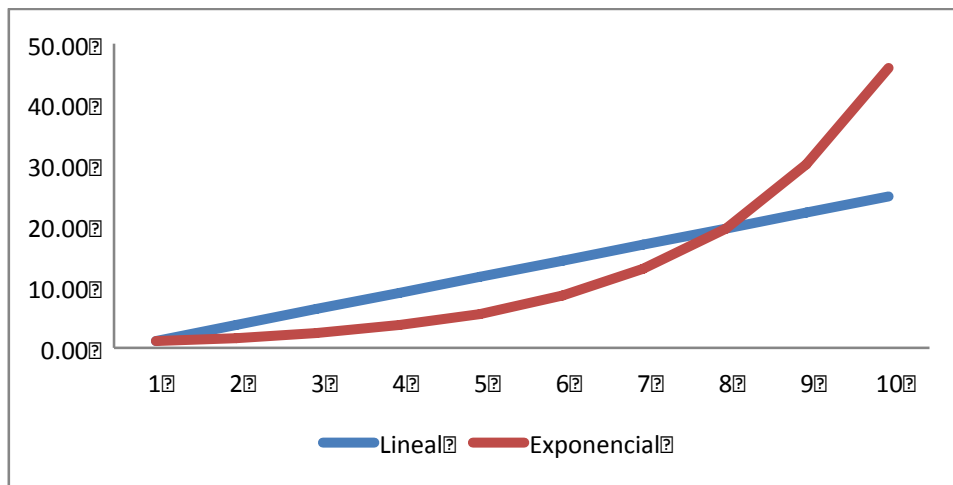
i. Grafico Crecimiento Lineal v/s Crecimiento Exponencial en el Modelo IV

Grafico n°8: Clasificación Leve Modelo IV



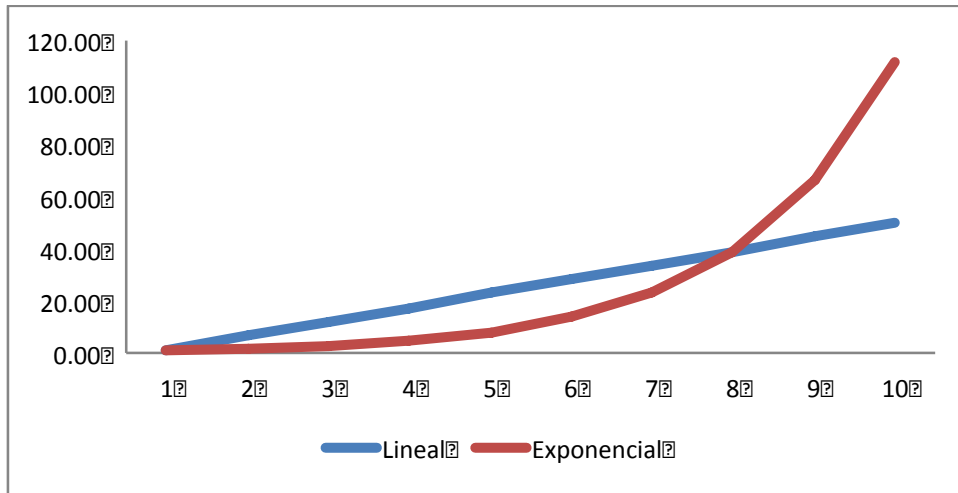
Fuente: Elaboración propia.

Grafico n°9: Clasificación Grave Modelo IV



Fuente: Elaboración propia.

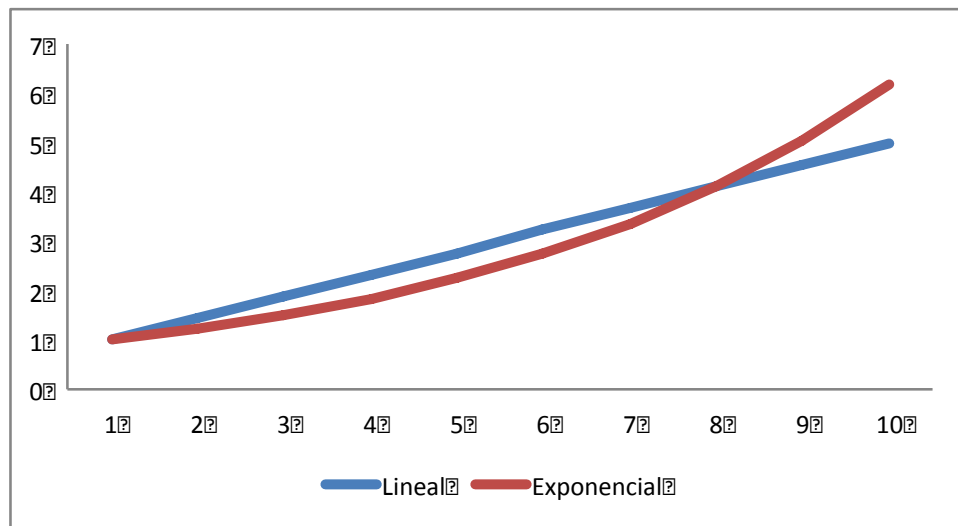
Grafico n°10: Clasificación Gravísima Modelo IV



Fuente: Elaboración propia.

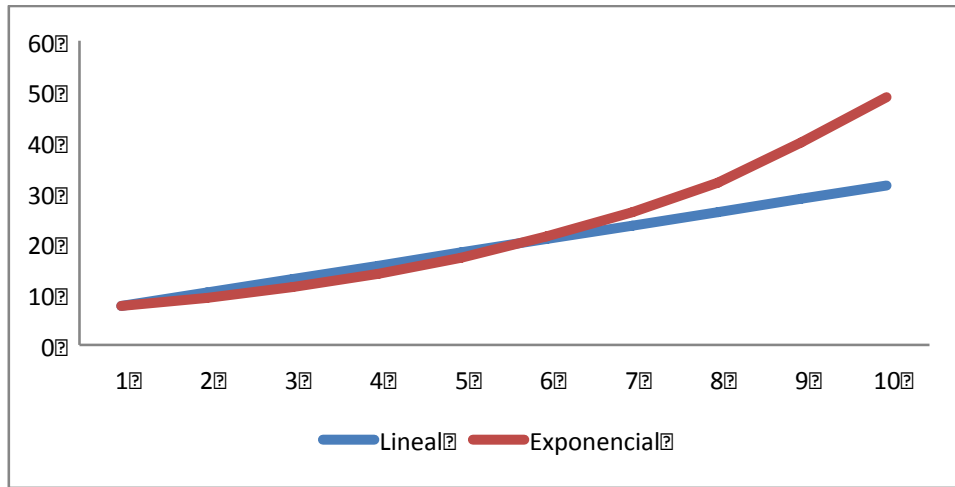
j. Grafico Crecimiento Lineal v/s Crecimiento Exponencial en el Modelo V

Grafico n°11: Clasificación Leve Modelo V



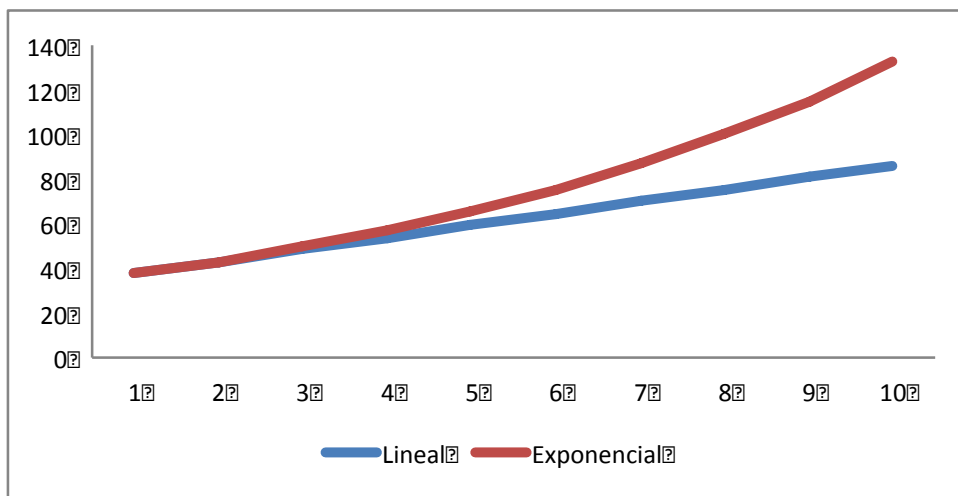
Fuente: Elaboración propia.

Grafico nº12: Clasificación Grave Modelo V



Fuente: Elaboración propia.

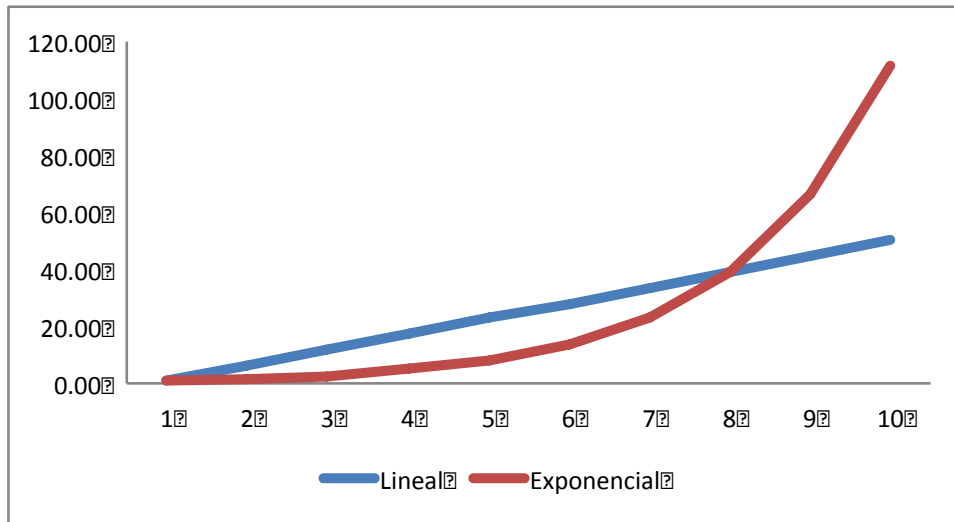
Grafico nº13: Clasificación Gravísima Modelo V



Fuente: Elaboración propia

k. Grafico Crecimiento Lineal v/s Crecimiento Exponencial en el Modelo VI

Grafico n°14: Curva Modelo VI



Fuente: Elaboración propia

I. Descripción del Caso Leve

i. Descripción y Tipo de Infracción

Una empresa construyó un sistema de tratamiento de aguas con una laguna de aireación, cuando el proyecto contemplaba la inclusión de tres lagunas. Dado esto, la infracción ocurre por medio del incumplimiento de las condiciones establecidas en las Resoluciones de Calificación Ambiental. Además, dentro de las características de la infracción, no se encontró un daño ambiental o social, otorgando una clasificación Leve.

ii. Componente Económico

El costo de inversión de las dos lagunas restantes para el sistema de tratamiento de agua es de aproximadamente 62,24 UTA. Además, estas lagunas tienen un costo de tratamiento mensual de 0,28 UTA (3,3 UTA anuales), con una vida útil estimada de 20 años, dando un total del costo evitado de 128 UTA.

iii. Componente Disuasivo

Los factores que ajustan el Componente Disuasivo, están caracterizados por la clasificación entregada en la descripción. En primer lugar, los factores agravantes suman 150% puesto que, es una infracción que no está dentro del sistema fiscalizador de la SMA. De este modo, tiene una total de factores atenuantes de 55%, otorgada principalmente gracias a que el ente tuvo una conducta positiva posterior a la fiscalización.

A su vez, para obtener el valor del Componente de Gravedad, se debe revisar que al ser una infracción leve sin daño, queda catalogada con el nivel 1.

iv. Componente Legal

Dentro del listado de posibles infracciones al sistema, este caso está regulado por la transgresión número 25, la cual dicta la siguiente descripción: “Ejecución del proyecto de forma distinta a la aprobada”. Esto entrega una valorización al caso de 54,7 UTA.

Cuadro nº40: Resumen de Información del Caso Leve

| Clasificación | | Leve | |
|--|------------|--------|--------|
| Componente Económico | | 128 | |
| Componente Legal | | 55 | |
| Nivel de Gravedad | | 1 | |
| Suma Factores Atenuantes | | 55% | |
| Suma Factores Agravantes | | 150% | |
| Componente de Gravedad | Modelo I | 5 | 5 |
| | Modelo II | 5 | 5 |
| | Modelo III | 5 | 5 |
| | Modelo IV | 1,00 | 1,00 |
| | Modelo V | 1,00 | 1,00 |
| | Modelo VI | 1,00 | 1,00 |
| Componente de Ecológico | Modelo I | 5,63 | 5,63 |
| | Modelo II | 5,63 | 5,63 |
| | Modelo III | 5,63 | 5,63 |
| | Modelo IV | 1,13 | 1,13 |
| | Modelo V | 1,13 | 1,13 |
| | Modelo VI | 1,13 | 1,13 |
| Componente de Ecológico y Legal | Modelo I | 60,63 | 60,63 |
| | Modelo II | 60,63 | 60,63 |
| | Modelo III | 60,63 | 60,63 |
| | Modelo IV | 61,88 | 61,88 |
| | Modelo V | 61,88 | 61,88 |
| | Modelo VI | 61,88 | 61,88 |
| Multa Final | Modelo I | 188,63 | 188,63 |
| | Modelo II | 188,63 | 188,63 |
| | Modelo III | 188,63 | 188,63 |
| | Modelo IV | 189,88 | 189,88 |
| | Modelo V | 189,88 | 189,88 |
| | Modelo VI | 189,88 | 189,88 |

Fuente: Elaboración propia.

m. Descripción del Caso Grave

i. Descripción y Tipo de Infracción

Dentro de un proyecto para una empresa minera, se sobrepasó la extracción de agua en un 70% de lo acordado en la Resolución de Calificación Ambiental, teniendo como falta el incumplimiento de las normas establecida en dicha resolución. Por otro lado, enumerando las características solicitadas en la Ley, para la clasificación de la falta, sobresale el daño ambiental y social cometido. Por lo tanto, la infracción es considerada Grave.

ii. Componente Económico

En este caso, el beneficio económico proviene de la utilización de una extracción ilegal de agua proveniente de los pozos naturales, la cual se demora una gran cantidad de años en ser recuperada. Es por esto, que se estima el beneficio en aproximadamente 700 UTA.

iii. Componente Disuasivo

Para obtener el Componente de Gravedad, se debe revisar que la infracción está clasificada como Grave, teniendo un daño reparable en el medio ambiente. Además, la matriz de gravedad entrega como resultado que la infracción tenga un nivel de gravedad cinco, respecto a las clasificaciones Graves.

Al mismo tiempo, se observa que los factores de gravedad suman un total de 150%, destacando la negligencia temeraria utilizada en el proyecto y que el delito tenía una alta probabilidad de no ser detectado. En su contraparte, los factores atenuantes solo suman 5% dado que la empresa no presenta infracciones en los últimos 3 años.

iv. Componente Legal

El caso está caracterizado por la infracción número 38 del listado de afectación al sistema, dado a la mayor extracción de agua realizada. Por lo tanto, la infracción está identificada como *“Incumplimiento de condiciones en las cuales se otorgó un permiso ambiental sectorial”*, con un valor de 30,2 UTA.

Cuadro nº41: Resumen de Información del Caso Grave

| | | | |
|--|------------|----------|----------|
| Clasificación | Grave | | |
| Componente Económico | 700 | | |
| Componente Legal | 30,19 | | |
| Nivel de Gravedad | 5 | | |
| Suma Factores Atenuantes | 5% | | |
| Suma Factores Agravantes | 150% | | |
| Componente de Gravedad | Modelo I | 781 | 123 |
| | Modelo II | 1.526 | 1.714 |
| | Modelo III | 1.558 | 904 |
| | Modelo IV | 11,67 | 5,49 |
| | Modelo V | 18,17 | 17,25 |
| | Modelo VI | 22,78 | 8,13 |
| Componente de Ecológico | Modelo I | 1.853,82 | 292,56 |
| | Modelo II | 3.623,19 | 4.070,47 |
| | Modelo III | 3.701,04 | 2.147,04 |
| | Modelo IV | 27,71 | 13,03 |
| | Modelo V | 43,15 | 40,97 |
| | Modelo VI | 54,10 | 19,30 |
| Componente de Ecológico y Legal | Modelo I | 1.884,01 | 322,75 |
| | Modelo II | 3.653,38 | 4.100,66 |
| | Modelo III | 3.731,23 | 2.177,23 |
| | Modelo IV | 836,51 | 393,37 |
| | Modelo V | 1.302,57 | 1.237,03 |
| | Modelo VI | 1.633,20 | 582,66 |
| Multa Final | Modelo I | 2.584,01 | 1.022,75 |
| | Modelo II | 4.353,38 | 4.800,66 |
| | Modelo III | 4.431,23 | 2.877,23 |
| | Modelo IV | 1.536,51 | 1.093,37 |
| | Modelo V | 2.002,57 | 1.937,03 |
| | Modelo VI | 2.333,20 | 1.282,66 |

Fuente: Elaboración propia.

n. Descripción del Caso Gravísimo

i. Descripción y Tipo de Infracción

Una empresa minera realizó la construcción de caminos de acceso a sus facilidades y líneas de alta tensión por dos lugares no autorizados, causando la destrucción del 80% de la superficie de un sitio de valor histórico cultural. La falta es el incumplimiento de las condiciones establecida en su RCA. Por lo tanto, al haber destruido un patrimonio social sin reparación, la transgresión obtiene una clasificación Gravísima.

ii. Componente Económico

Aproximadamente se habrían necesitado dos kilómetros de carretera para evitar pasar por el sitio de patrimonio, lo que equivaldría a un costo de 656,6 UTA. Además se tiene el supuesto que el costo de operaciones y mantención para un proyecto de esta envergadura es de 19,7 UTA por año, teniendo una duración de 20 años. Estos dos costos evitados dan un total de 1.051 UTA de beneficio económico.

iii. Componente disuasivo

Dadas las características del caso explicadas anteriormente, se puede otorgar un nivel de gravedad de ocho dentro de las infracciones clasificadas como Gravísimas. Además, la suma de los factores agravantes llega a 100%, destacando que la empresa culpable no toma medidas para solucionar la falta cometida. A su vez, en los factores atenuantes solo destaca que la compañía no tiene sanciones en los últimos tres años, dando solo un 5% de facilidades para el cobro de la multa.

iv. Componente de Afectación al Sistema Regulatorio

En este caso, se tiene una falta presentada como “Afectación de área no considerada en la evaluación de impacto ambiental”, la cual tiene un valor de 79,2 UTA en el listado confeccionado para el modelamiento.

Cuadro nº42: Resumen de Información del Caso Gravísima

| | | | |
|--|------------|-----------|-----------|
| Clasificación | | | Gravísima |
| Componente Económico | | | 972 |
| Componente Legal | | | 79 |
| Nivel de Gravedad | | | 8 |
| Suma Factores Atenuantes | | | 5% |
| Suma Factores Agravantes | | | 100% |
| Componente de Gravedad | Modelo I | 2.723 | 2.723 |
| | Modelo II | 6.468 | 9.736 |
| | Modelo III | 3.500 | 9.693 |
| | Modelo IV | 39,11 | 39,11 |
| | Modelo V | 75,61 | 100,09 |
| | Modelo VI | 50,00 | 111,49 |
| Componente de Ecológico | Modelo I | 5.174,33 | 5.174,33 |
| | Modelo II | 12.289,83 | 18.497,66 |
| | Modelo III | 6.650,00 | 18.416,39 |
| | Modelo IV | 74,31 | 74,31 |
| | Modelo V | 143,66 | 190,18 |
| | Modelo VI | 95,00 | 211,83 |
| Componente de Ecológico y Legal | Modelo I | 5.253,33 | 5.253,33 |
| | Modelo II | 12.368,83 | 18.576,66 |
| | Modelo III | 6.729,00 | 18.495,39 |
| | Modelo IV | 5.870,58 | 5.870,58 |
| | Modelo V | 11.349,23 | 15.024,09 |
| | Modelo VI | 7.505,00 | 16.734,92 |
| Multa Final | Modelo I | 6.225,33 | 6.225,33 |
| | Modelo II | 13.340,83 | 19.548,66 |
| | Modelo III | 7.701,00 | 19.467,39 |
| | Modelo IV | 6.842,58 | 6.842,58 |
| | Modelo V | 12.321,23 | 15.996,09 |
| | Modelo VI | 8.477,00 | 17.706,92 |

Fuente: Elaboración propia.