

REMEDIACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS Y ANÁLISIS DE UN PROYECTO PILOTO EN CHILE, EN EL MARCO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

María Isabel Mallea Alvarez

Abogado Unidad de Medio Ambiente Consejo de Defensa del Estado,
Licenciada en Cs. Jurídicas y Sociales, Universidad de Chile, post título
Universidad de Barcelona, Docente Legislación Medioambiental Universidad
Andrés Bello

El contenido del presente artículo aborda la protección del recurso suelo, los pronunciamientos adoptados por diversas organizaciones internacionales y las tecnologías de remediación generalmente aplicadas. A continuación, se analiza esta materia en Chile, a partir de un proyecto piloto de saneamiento de suelos y aguas subterráneas en el marco del sistema de evaluación de impacto ambiental, el que utiliza para estos efectos una norma de referencia, dado que hasta la fecha no se ha dictado en el país una normativa respecto de calidad de suelos que a su vez fije procedimientos y/o valores de remediación.

1.- Introducción

Como se sabe, la vida sobre la Tierra fue el resultado de un complejo proceso, que todavía no es suficientemente conocido. Sin embargo, es claro que la vida del hombre y, en general, de todos los organismos vivos, es posible sólo dentro de la biosfera, que es el espacio que contiene los ambientes biológicamente habitables y en el que se integran la litosfera, la hidrosfera y la atmósfera, esto es, suelos, aguas y aire. En este escenario – sobre el cual el hombre ha construido una tecnosfera -, se desarrolla la vida. El conjunto de las normas jurídicas que están orientadas a la protección de la biosfera (considerando la tecnosfera) en tanto escenario que hace posible la vida, es lo que aquí se denomina “derecho ambiental”¹.

En efecto, el Derecho Ambiental – en su núcleo – queda constituido por el conjunto de principios y normas que regulan las relaciones del hombre con el ambiente como conjunto y con cada uno de sus componentes específicos, para evitar la contaminación y aprovechar racionalmente los recursos naturales, con el fin de hacer posible la vida en todas sus formas².

En definitiva, la protección del medio ambiente debe configurarse como la protección de los recursos naturales, con dos grandes contenidos: uno general, que afecta a todas las políticas públicas, exigiendo que éstas tengan en cuenta la situación de los recursos naturales afectados; otro específico, que se ocupa de velar directa y sectorialmente por la utilización de los recursos naturales. La identificación del contenido de la específica función protectora del medio ambiente requiere hacer referencia a los dos grandes sectores de actuación que integran dicha función pública: la lucha contra las contaminaciones y la protección de la naturaleza. El régimen de las contaminaciones constituye para algunos autores la auténtica función de protección ambiental, centrada en la ordenación de las conductas que pueden alterar la calidad del aire, del agua y del suelo y afectar directamente a la salud humana. El sector de protección de la naturaleza perseguiría, en cambio, la directa protección de los recursos naturales, al margen de consideraciones antropocéntricas³.

El suelo es un recurso natural que corresponde a la capa superior de la corteza terrestre y está formado por cinco componentes principales: minerales, aire, agua, materia orgánica y organismos vivos. Se ha desarrollado con el transcurso de los años, en virtud de la interacción entre los factores climáticos, tales como, la temperatura, la radiación y la precipitación; el material originario tales como las rocas, el cuarzo, material volcánico, etc, y la acción de los organismos vivos que contribuyen a modificar las propiedades físicas y químicas del material originario. El suelo desempeña diversas funciones en la superficie de la Tierra, proporcionando un soporte mecánico así como nutrientes para el crecimiento de plantas y micro-organismos.

¹ BRAÑES R., *Manual de Derecho Ambiental Mexicano*, (1994), Fondo de Cultura Económica, México, pág 16.

² TALA A., *Derecho de Recursos Naturales*, (1999), Ediciones Jurídicas La Ley, Chile, pág 15.

³ JUSTE J. y otros, *La Protección Jurídica del Medio Ambiente* (1997), Editorial Aranzadi S.A., Pamplona, págs 109 y 110.

En un sentido amplio la degradación del suelo es un proceso determinado por causas naturales o antrópicas que en virtud de factores aislados o combinados perjudica sus características físicas, químicas o biológicas, con trascendencia a su capacidad productiva. La Carta Mundial de los Suelos entiende por degradación “la pérdida parcial o total de la productividad, cuantitativa y/o cualitativa resultante de fenómenos tales como la erosión eólica o hidráulica, la salinización, la compactación, la desaparición de elementos nutritivos, el deterioro de la estructura, la desertificación y la contaminación”⁴.

2.- Contexto internacional

El primer pronunciamiento importante sobre el suelo, desde la perspectiva ambiental aquí principalmente asumida, es el contenido en la Carta Europea de Suelo de 1972 adoptada por el Consejo de Europa en 1977, en cuyo pronunciamiento primero se afirma que “El suelo es uno de los bienes más preciosos de la humanidad. Permite la vida de los vegetales, de los animales y del hombre en la superficie de la tierra. (...) En la Reunión Mundial de Asociaciones de Derecho Ambiental de 1990 se ha concluido sobre la necesidad de protección de los suelos como bien de interés general cuyo uso debe hacerse respetando los intereses colectivos presentes y futuros.

Entre los pronunciamientos de otras organizaciones internacionales sobre protección del suelo se encuentran: a) *Carta Mundial del Suelo*, adoptada por la FAO en la Reunión de Roma de 1981; b) *Carta Mundial de la Naturaleza*, sancionada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 28 de Octubre de 1982, y c) la *Resolución sobre Protección de los Suelos*, adoptada por la sexta Conferencia Ministerial Europea sobre el Ambiente del Consejo de Europa celebrada en Bruselas el 12 de Octubre de 1990.

La CE introduce ya desde su Primer Programa de Acción la preocupación por la conservación del suelo, adoptando en el Tercero y Cuarto una estrategia integradora de otras políticas, lo que luce en las múltiples disposiciones ambientales adoptadas por la Comunidad en materia de pesticidas, protección de acuíferos, lodos de depuradora, etc (...)⁵.

La Comisión Europea presentó para su tramitación ante el Consejo de Ministros y el Parlamento europeos, una propuesta de Estrategia Temática para la Protección del Suelo, publicada a mediados del mes de Septiembre de 2006. En este documento se contemplan y analizan una diversidad de procesos que inciden en la degradación de los suelos a escala comunitaria: la contaminación es uno de ellos.

Junto con la Estrategia se presenta asimismo, como uno de sus elementos centrales, la propuesta de una Directiva por la que se establece un marco para la protección del suelo y modifica la Directiva 2004/35/CE sobre responsabilidad medioambiental.

Esta propuesta contempla, entre otras cosas: el establecimiento de un marco armonizado para la evaluación de riesgos ambientales, la adopción de un criterio común para la declaración de un suelo como contaminado, la elaboración de un inventario nacional de suelos contaminados así como planes nacionales de recuperación de suelos contaminados, que incluyan: Objetivos de rehabilitación, Orden de prioridades, Calendario de ejecución y Financiación asignada.

3.- Tecnologías de remediación de suelos

El término “tecnología de tratamiento” implica cualquier operación o serie de operaciones unitarias que altera la composición de una sustancia peligrosa o contaminante a través de acciones químicas, físicas o biológicas de manera que reduzcan la toxicidad, movilidad o volumen del material contaminado. Las tecnologías de remediación representan una alternativa a la disposición en tierra de desechos peligrosos que

⁴ MARTÍN R., *Tratado de Derecho Ambiental*, (1992), Editorial Trivium S.A., España, págs 452 y 466.

⁵ MARTÍN R., ob. cit., pág 459.

han sido tratados, y sus capacidades o posibilidades de éxito, bajo las condiciones específicas de un sitio, pueden variar ampliamente⁶.

Las opciones de remediación para sitios contaminados dependen de cuatro consideraciones generales: a) El tipo de contaminante y sus características físicas y químicas determinan si un sitio requiere ser remediado y la manera en la que el contaminante debe tratarse; b) La localización y las características del sitio, así como el uso del suelo, c) Las características naturales de los suelos, sedimentos y cuerpos de agua, y d) Las capacidades de las tecnologías de remediación.

Las tecnologías de remediación pueden clasificarse de diferentes maneras, con base a los siguientes principios: a) estrategia de remediación; b) lugar en que se realiza el proceso de remediación, y c) tipo de tratamiento. Los tipos de tratamiento se dividen en biológicos (biorremediación), fisicoquímicos y térmicos.

a) Tratamientos biológicos. Utilizan las actividades metabólicas de ciertos organismos (plantas, hongos, bacterias) para degradar (destrucción), transformar o remover los contaminantes a productos metabólicos inoocuos. La biorremediación puede emplear organismos propios del sitio contaminado (autóctonos) o de otros sitios (exógenos), puede realizarse *in situ* o *ex situ*, en condiciones aerobias (en presencia de oxígeno) o anaerobias (sin oxígeno).

Las técnicas *in situ* buscan estimular y crear un ambiente favorable para el crecimiento microbiano a partir de los contaminantes. Este objetivo generalmente puede lograrse con el suministro de aire (bioventeo), nutrientes (bioestimulación), microorganismos (bioaumentación) y/o humedad, además del control de temperatura y pH. Los procesos de biorremediación *ex situ*, incluyen: (i) procesos de biodegradación en fase de lodos, en donde el suelo se mezcla con agua (para formar un lodo), microorganismos y nutrientes; y (ii) de biodegradación en fase sólida, en donde los suelos se colocan en una celda de tratamiento (composteo) o sobre membranas impermeables (biolabranza), en donde se agrega agua y nutrientes.

b) Tratamientos fisicoquímicos. Este tipo de tratamientos utiliza las propiedades físicas y/o químicas de los contaminantes o del medio contaminado para destruir, separar o contener la contaminación.

Este tipo de tecnologías generalmente son efectivas en cuanto a costos y pueden concluirse en períodos cortos, en comparación con las tecnologías de biorremediación. Sin embargo, los costos pueden incrementarse cuando se utilizan técnicas de separación en las que los contaminantes pueden requerir de tratamiento o disposición. Mientras que las tecnologías de biorremediación son principalmente métodos destructivos, las fisicoquímicas incluyen las tres estrategias básicas de acción sobre el contaminante (destrucción, separación e inmovilización).

Al igual que el resto de las tecnologías de remediación, las fisicoquímicas pueden realizarse *in situ* o *ex situ*. Sin embargo, la mayoría de estas tecnologías se aplican *in situ*. Entre las tecnologías fisicoquímicas para tratamiento *in situ*, se encuentran la remediación electrocinética (RE), el lavado de suelos (LS), la extracción por solventes (ES), la extracción de vapores (EV) y la solidificación/estabilización (S/E).

c) Tratamientos térmicos. Utilizan calor para incrementar la volatilización (separación), quemar, descomponer o fundir (inmovilización) los contaminantes en un suelo.

Los tratamientos térmicos ofrecen tiempos muy rápidos de limpieza, pero son generalmente los más caros. Sin embargo, estas diferencias son menores en las aplicaciones *ex situ* que *in situ*. Los altos costos se deben a los costos propios para energía y equipos, además de ser intensivos en mano de obra. Al igual que las tecnologías fisicoquímicas y a diferencia de las biológicas, los procesos térmicos incluyen la destrucción, separación e inmovilización de contaminantes. Los procesos térmicos utilizan la temperatura para incrementar la volatilidad (separación), quemado, descomposición (destrucción) o fundición de los contaminantes (inmovilización). Las tecnologías térmicas de separación producen vapores que requieren de tratamiento; las destructivas producen residuos sólidos (cenizas) y, en ocasiones, residuos líquidos que requieren de

⁶ VOLKE T., VELASCO J., *Tecnologías de remediación para suelos contaminados*, (2002), Instituto Nacional de Ecología, México, pág 27.

tratamiento o disposición. Es importante hacer notar que para ambos tipos de tratamiento, el volumen de residuos generados que requieren de tratamiento o disposición, es mucho menor que el volumen inicial. La mayoría de las tecnologías térmicas pueden también aplicarse *in situ* y *ex situ*. Dentro de las tecnologías térmicas *ex situ*, principalmente se encuentran la incineración, pirólisis y desorción térmica. Una de las tecnologías que se emplean *in situ* es la EV mejorada por temperatura⁷.

4.- Análisis de esta materia en Chile

4.1.- Antecedentes

En Chile, a pesar que la Ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente⁸ establece en su artículo 39 que “La ley velará porque el uso del suelo se haga en forma racional, a fin de evitar su pérdida y degradación”, a la fecha no se ha dictado una ley que regule este recurso natural, a objeto de propender a su conservación y remediación, en caso de producirse su deterioro por la contaminación derivada de actividades agrícolas e industriales.

En la actualidad fue recientemente aprobada por el Consejo Directivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, CONAMA, mediante Acuerdo N°414, de 25 de Agosto de 2009, la denominada “Política Nacional para la Gestión de Sitios con presencia de Contaminantes”, cuyo objetivo general es “*Fortalecer la gestión de sitios contaminados en el país, orientada a reducir los riesgos asociados a la salud de la población y el medio ambiente a través de un sistema de gestión coordinado y costo eficiente*”. Actualmente se desconoce la magnitud que representa la contaminación de suelos y aguas subterráneas, pero entre las actividades productivas o fuentes características con potencial de contaminar dichos recursos se encuentran: a) La actividad minera, principalmente en el norte y centro del país, b) La actividad industrial, principalmente en la zona central y sur; c) La actividad forestal, en la zona sur del país; d) La actividad petrolera de refinación, así como el almacenamiento, transporte y distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo; e) La disposición incontrolada de residuos, a lo largo del país; f) El transporte de sustancias peligrosas, a lo largo del país; g) La actividad agrícola, principalmente en la zona centro sur.

La particularidad de la gestión de los sitios contaminados requiere de instrumentos específicos que permitan cumplir con los objetivos de manera coordinada, sistemática y costo-eficiente. En esta Política se promueven los siguientes:

a) Catastro de Sitios Contaminados.- La identificación de Sitios con Presencia de Contaminantes es considerada la primera etapa de una gestión sistemática de Sitios Contaminados. Su instrumento principal es el *Catastro*, el cual se utiliza con el propósito de obtener un diagnóstico ambiental de la situación de la contaminación del suelo y de las aguas subterráneas, con la finalidad de controlar la calidad ambiental, apoyar la gestión territorial, orientar el uso de recursos para la investigación, evaluación y control de sitios prioritarios, y mantener a la población informada sobre el problema de la contaminación.

b) Evaluación del Riesgo.- Internacionalmente el riesgo ambiental es entendido como “*la probabilidad de ocurrencia de efectos adversos sobre la salud humana o sobre los componentes del medio ambiente, como consecuencia de la exposición a uno o más agentes físicos, químicos y/o biológicos*”. La evaluación del riesgo es un proceso que tiene como objetivo asignar magnitudes y probabilidades a los efectos adversos de la contaminación. Con este instrumento se puede establecer si el grado de contaminación presente en un sitio, genera efectos nocivos sobre la salud o el medio ambiente; entre mayor sea el riesgo de que la contaminación afecte a los seres vivos, mayor será la necesidad de definir programas de remediación.

c) Planes de Remediación.- Un sitio con presencia de contaminantes que presente un riesgo significativo no aceptable deberá ser controlado mediante la aplicación de medidas de remediación, con el objeto de disminuir dicho riesgo. La disminución o eliminación del riesgo se logra interrumpiendo las vías de exposición, es decir,

⁷ VOLKE T., VELASCO J., ob. cit., págs 28 a 51.

⁸ Publicada en el Diario Oficial de 09 de Marzo de 1994.

disminuyendo o eliminando la exposición del receptor a la fuente de contaminación, considerando el uso específico del sitio, actual o potencial.

d) Responsabilidad por Daño Ambiental.- Un instrumento existente es el establecido en la Ley 19.300, en su Título III respecto al Sistema de Responsabilidad por Daño Ambiental, en que todo el que culposa o dolosamente cause daño al medio ambiente, debe responder del mismo en conformidad a la ley. Para ello, se requiere determinar la magnitud o extensión del daño causado, de manera de exigir al autor del mismo la implementación de medidas de reparación que comprendan todos los componentes afectados, con miras a volver el medio ambiente a una calidad similar a antes de producido el daño. La ley consagra dos acciones, la acción de reparación o simplemente acción ambiental, y la acción de indemnización de perjuicios, acciones compatibles entre sí, las que pueden deducirse simultánea o sucesivamente.

A pesar que no se cuenta con normativa específica que trate de los suelos y su remediación, existen disposiciones contenidas en textos de rango legal y reglamentario que de alguna manera abordan la protección de este recurso. Así, el Decreto Ley N°3.557, Ley de Protección Agrícola⁹, que protege las actividades vinculadas a la agricultura y sus componentes ambientales asociados, como asimismo la salud humana, y el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos¹⁰, que establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reuso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos. El Reglamento establece listados de categorías de residuos que se consideran peligrosos a menos que su generador pueda demostrar ante la Autoridad Sanitaria que no presentan ninguna característica de peligrosidad. De esta manera, el artículo 18 contiene las Listas I, II y III, y el artículo 90 la Lista A Residuos Peligrosos y Lista B Residuos No Peligrosos. En la Lista III se consideran como residuos peligrosos, los suelos o materiales resultantes de faenas de movimientos de tierras contaminadas por alguno de los constituyentes listados en la Categoría II.

4.2.- Proyecto “Recuperación Terreno Las Salinas”: experiencia piloto en el marco del sistema de evaluación de impacto ambiental

4.2.1.- El Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

4.2.1.1.- Antecedentes

La Evaluación de Impacto Ambiental, cuyo origen data de fines de los sesenta en Estados Unidos de Norteamérica, se define genéricamente como un conjunto de estudios técnico-científicos, sistemáticos e interrelacionados entre sí, que persiguen identificar, predecir y evaluar los efectos positivos o negativos que pueda producir una o un conjunto de actividades desarrolladas por el hombre, sobre la vida humana, la salud, el bienestar del hombre y el medio ambiente y sus ecosistemas. En consecuencia, esta evaluación constituye una de las expresiones más significativas del principio de la prevención, en la medida que se basa en la previsión y denuncia de los riesgos de naturaleza ambiental de las grandes obras y sus alternativas, procurando de este modo enfrentar no sólo el daño ambiental sino sobre todo, la propia amenaza.

Es por tanto, el instrumento de gestión ambiental preventivo por antonomasia, aceptado por la generalidad de la legislación comparada y cuya incorporación a las legislaciones nacionales, constituye uno de los Principios de la Declaración de Río. Resulta interesante destacar cómo este principio se intersecta con el “principio quien contamina paga”, ya que obliga al titular del proyecto o actividad a “internalizar” sus “externalidades ambientales negativas” y que son precisamente las identificadas por la evaluación ambiental¹¹.

4.2.1.2.- Su desarrollo en la Ley 19.300. Definiciones, tipología de proyectos y modalidad de ingreso¹².

⁹ Diario Oficial de 09 de Febrero de 1982.

¹⁰ Decreto Supremo N°148, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de 16 de Junio de 2004.

¹¹ ASTORGA E., *Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental*, (2000), Editorial Jurídica Conosur Ltda., Chile, págs 17 y 19.

¹² La elaboración de este artículo se efectuó bajo el marco de la Ley 19.300, sin considerar su modificación por la Ley 20.417.

En Chile, la Ley 19.300 regula este instrumento de gestión ambiental en el Título II, párrafos 2° y 3°, y en el Título IV, abarcando un tercio de su contenido, lo que es una manifestación evidente de la importancia que el texto legal le otorga. A su vez, el Decreto Supremo N°95 de 2002, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia¹³, contiene el texto refundido, coordinado y sistematizado del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en adelante, RSEIA, con el cual entró en vigencia dicho instrumento en Abril de 1997.

La Ley 19.300 lo define como *“el procedimiento, a cargo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente o de la Comisión Regional respectiva, en su caso, que, en base a un Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, determina si el impacto ambiental de una actividad o proyecto se ajusta a las normas vigentes”* (artículo 2° letra j). Acto seguido, define lo que debe entenderse por impacto ambiental, señalando que *“es la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada”* (artículo 2° letra k).

La Ley 19.300 radica en CONAMA la administración del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en adelante, SEIA, así como la coordinación de los organismos del Estado involucrados en el mismo, para los efectos de obtener los permisos o pronunciamientos necesarios. De esta manera, todos los permisos o pronunciamientos de carácter ambiental que de acuerdo con la legislación vigente deban o puedan emitir los organismos del Estado, respecto de proyectos o actividades sometidos al SEIA, serán otorgados a través de dicho sistema (artículo 8°).

Su artículo 10 enumera los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, los cuales, conforme al artículo 8° sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, ya sea mediante un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) o una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), sin perjuicio de que aquellas actividades no comprendidas en el artículo 10 puedan acogerse voluntariamente al SEIA. El someterse a dicho sistema no sólo obliga a proyectos nuevos, sino también a las modificaciones de proyectos, cuando dichas modificaciones conlleven la realización de obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar un proyecto o actividad ya ejecutado, de modo que éste sufra cambios de consideración.

No obstante, el ingreso al SEIA queda determinado no sólo en cuanto el proyecto o actividad se encuentre en el listado del artículo 10, sino que además se encuadre dentro de las dimensiones, cantidades o habitualidad que determina el RSEIA en su caso, en su artículo 3°, y para las modificaciones de proyecto, cuando dichas modificaciones conlleven cambios de consideración a lo ya ejecutado.

Decidir si un proyecto debe someterse al SEIA como Estudio o Declaración está determinado por el artículo 11 de la Ley 19.300, que dispone que los proyectos o actividades enumerados en el artículo 10 requerirán la elaboración de un Estudio, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias: a) Riesgo para la salud de la población; b) Efectos adversos sobre los recursos naturales; c) Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos; d) Localización próxima a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados; e) Alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona; f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural. El análisis de dicho precepto es una labor que compete realizar a cada titular para definir la modalidad de ingreso, debiendo justificar que no se requiere un Estudio, sin perjuicio de lo que determine la autoridad en definitiva.

4.2.1.3.- Uso de normas de referencia

Para los efectos de evaluar el riesgo indicado en la letra a) y los efectos adversos señalados en la letra b), se considerará lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes. **A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que señale el Reglamento**, el cual en su

¹³ Publicado en el Diario Oficial el 07 de Diciembre de 2002, que reemplazó al D.S. N°30 de 1997.

artículo 7 dispone, “Las normas de calidad ambiental y de emisión que se utilizarán como referencia para los efectos de evaluar si se genera o presenta el riesgo indicado en la letra a) y los efectos adversos en la letra b), ambas del artículo 11 de la Ley, serán aquellas vigentes en los siguientes Estados: República Federal de Alemania, República Argentina, Australia, República Federativa del Brasil, Confederación de Canadá, Reino de España, Estados Unidos Mexicanos, Estados Unidos de Norteamérica, Nueva Zelandia, Reino de los Países Bajos, República de Italia, Japón, Reino de Suecia y Confederación Suiza. Para la utilización de las normas de referencia, se priorizará aquel Estado que posea similitud, en sus componentes ambientales, con la situación nacional y/o local.

Frente a la situación de impactos ambientales no normados, las normas de referencia son aquellas normas extranjeras que, a falta de normas chilenas de calidad o de emisión, permiten determinar si un proyecto debe someterse al SEIA por medio de un Estudio de Impacto Ambiental, cuando presente o genere los efectos, características o circunstancias señalados en las letras a) y b) del artículo 11.

De acuerdo a lo expresado, la utilización de las normas de referencia es supletoria, es decir, solamente a falta de normas nacionales que permitan evaluar el riesgo indicado en la letra a) o los efectos adversos de la letra b) del artículo 11; las normas de referencia son sólo aquellas vigentes en los Estados que señale el Reglamento, y el criterio de aplicación lo entrega asimismo el Reglamento.

Ahora bien, analizada esta situación de falta de normas de calidad o de emisión nacionales, queda por determinar qué ocurre cuando respecto de un determinado impacto no existen normas ambientales nacionales que lo regulen, ya no para determinar si corresponde un Estudio o una Declaración, sino directamente para evaluar ambientalmente el proyecto o actividad.

El artículo 12 letra e) de la Ley 19.300 indica entre las materias que debe incluir un Estudio de Impacto Ambiental, *la descripción de las medidas que se adoptarán para eliminar o minimizar los efectos adversos del proyecto o actividad y las acciones de reparación que se realizarán cuando sea procedente*. Por su parte, el artículo 12 del RSEIA, al desarrollar los contenidos mínimos del Estudio, señala en su letra g) *Una predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad, incluidas las eventuales situaciones de riesgo*.

De tal forma, el titular debe presentar obligatoriamente como parte del contenido mínimo de un Estudio: a) una predicción del mismo en su proyecto o actividad, la cual debe incluir las eventuales situaciones de riesgo; b) la predicción y evaluación de los impactos se debe hacer con base en modelos, simulaciones, mediciones o cálculos matemáticos; c) la utilización, por parte del titular, de procedimientos o metodologías para la predicción o evaluación de impactos, deberá estar debidamente justificada.

Si existiere una norma ambiental que se haga cargo del impacto en cuestión, obviamente la aplicación de cualquier modelo o procedimiento está restringida a cumplir con dicha normativa. En caso de ausencia de una norma nacional, pueden utilizarse en la medida en que se hagan cargo en forma adecuada de los impactos que genera el proyecto o actividad, sin que ello signifique sostener la aplicación de la normativa extranjera en forma directa, sino más bien, adoptando las metodologías de evaluación o de mitigación, compensación o reparación de impactos ambientales contenidas en ellas¹⁴.

4.2.1.4.- Etapas del proceso de evaluación

La evaluación de impacto ambiental se inicia con la presentación del Estudio o Declaración de Impacto Ambiental ante la Comisión Regional del Medio Ambiente de la región en que se realizarán las obras materiales que contemple el proyecto o actividad, o ante la Dirección Ejecutiva de CONAMA, en los casos en que la actividad o proyecto pueda causar impactos ambientales en zonas ubicadas en distintas regiones

¹⁴ Memorias VI Encuentro Internacional de Derecho Ambiental, (2008), Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C., México, pág 162, CORREA E., Uso de Normativa Extranjera en la Evaluación Ambiental de Proyectos en el Sistema Chileno.

(proyecto interregional). Los plazos de evaluación es de sesenta días para las Declaraciones más treinta días de ampliación, y para los Estudios es de ciento veinte días más sesenta días de ampliación.

CONAMA se desconcentra territorialmente a través de las Comisiones Regionales del Medio Ambiente, COREMAS, las que están integradas por el Intendente, quien la preside, por los Gobernadores de la región, por los Secretarios Regionales Ministeriales de los ministerios que conforman el Consejo Directivo (órgano en el que radica la dirección superior del servicio), por cuatro Consejeros Regionales (elegidos por el propio Consejo Regional), y por el Director Regional de CONAMA que actúa como Secretario. En tanto la Dirección Ejecutiva de CONAMA tiene la administración del servicio por medio de su Director Ejecutivo, quien es nombrado por el Presidente de la República.

El proceso de evaluación una vez presentado el proyecto ante la COREMA respectiva (materialmente ante la Dirección Regional de CONAMA), o la Dirección Ejecutiva de CONAMA, presenta las siguientes etapas:

- 1.- Admisibilidad del Estudio o Declaración.- Es un examen formal que efectúa la Autoridad Ambiental para lo cual cuenta con un plazo de cinco días, a objeto de examinar si cumple con los requisitos establecidos en la Ley 19.300 y el RSEIA.
- 2.- Admitido a trámite, se remiten los ejemplares a los órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental que cuenten con atribuciones en materia de otorgamiento de permisos ambientales sectoriales, denominado Comité Técnico, y a las municipalidades de las comunas donde se ejecutará el proyecto, para su pronunciamiento.
- 3.- En caso de tratarse de un Estudio, a partir de la publicación de su extracto en el Diario Oficial y en un diario o periódico de la capital de la región o de circulación nacional, se concede un plazo de sesenta días para que las organizaciones ciudadanas y las personas naturales directamente afectadas puedan formular observaciones.
- 4.- Recibidas las observaciones de los servicios públicos, CONAMA elabora el Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones, ICSARA, que se remite al titular para su respuesta.
- 5.- El titular suspende el plazo por el tiempo que estime pertinente para responder a dichas observaciones en un documento denominado Adenda, el cual se presenta en CONAMA quien lo distribuye a los servicios públicos correspondientes, los que pueden efectuar nuevas observaciones, dando origen a un segundo ICSARA y las respuestas a un segundo Adenda.
- 6.- Concluida la ronda de observaciones, se elabora el Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el cual en caso de tratarse de un Estudio, se remite a los servicios públicos para su visación final.
- 7.- La Autoridad Ambiental amplía los plazos de evaluación en treinta o sesenta días para concluir el proceso.
- 8.- Se convoca a los integrantes de la COREMA a una sesión, a objeto de decidir sobre la calificación ambiental del proyecto.
- 9.- Para un proyecto interregional, la resolución fundada que califique favorable o desfavorablemente el proyecto es dictada por el Director Ejecutivo.

4.2.1.5.- La Resolución de Calificación Ambiental (RCA)

La RCA es un acto administrativo fundado en virtud del cual la COREMA o la Dirección Ejecutiva de CONAMA pone término al proceso de evaluación de impacto ambiental, pronunciándose respecto de una Declaración o Estudio de Impacto Ambiental, calificándolo ambientalmente en el marco de un procedimiento especial y normado, y cuyo resultado puede ser aprobar (pura y simplemente o con condiciones o exigencias) o rechazar ambientalmente el proyecto sometido a evaluación, de acuerdo a lo establecido en la Ley 19.300 y en el RSEIA.

Sus principales características son: a) Se trata de un acto administrativo, esto es, una decisión formal que emite la autoridad en la cual se contiene una manifestación de voluntad, realizada en el ejercicio de una

potestad pública; b) Es una resolución Terminal, que concluye el procedimiento administrativo de evaluación; c) Tiene un contenido reglado (artículo 36 del RSEIA); d) Es una resolución fundada (artículos 34 y 35 del RSEIA); e) Tiene por objeto calificar ambientalmente un proyecto, según lo señala el artículo 24 de la Ley. Además, de acuerdo con el artículo 2° letra j), el objeto de la evaluación es determinar si el impacto ambiental de un proyecto o actividad se ajusta a las normas vigentes; f) Desde el punto de vista de la naturaleza jurídica, la jurisprudencia administrativa ha determinado que la RCA es lo que se ha denominado una “autorización de funcionamiento”; g) Es una resolución integral, no compartimentada, que constituye un todo armónico y sistemático, de modo que sus partes están relacionadas entre sí y deben ser analizadas en conjunto; h) Es vinculante para los organismos del Estado; i) Tiene un sistema especial de reclamación administrativa. El artículo 20 de la Ley establece los distintos recursos que puede interponer el titular de un proyecto o actividad en contra de la resolución que rechaza un Estudio o una Declaración, o en contra de aquella que apruebe un Estudio con condiciones. Por su parte, el artículo 29 en su inciso tercero establece un recurso de la comunidad que participó en el proceso de participación ciudadana, en contra de la RCA que no pondera adecuadamente sus observaciones; j) Contempla un proceso especial de reclamación judicial en el artículo 20 de la Ley¹⁵; k) La Ley 19.880, que Establece las Bases de los Procedimientos Administrativos contempla un sistema recursivo supletorio al de la ley 19.300, con recursos tales como el de reposición, jerárquico, aclaración, invalidación y revisión.

4.2.2.- Estudio de Impacto Ambiental Proyecto “Recuperación Terreno Las Salinas”, de Shell Chile S.A.C e I., Compañía de Petróleos de Chile Copec S.A., COPEC Mobil Ltda., Sociedad Nacional de Oleoductos SONACOL S.A. y Esso Chile Petrolera Ltda.

4.2.2.1.- Ingreso al sistema de evaluación de impacto ambiental

La Ley 19.300 como ya se indicó, contempla en su artículo 10 los proyectos o actividades que por su impacto ambiental deben someterse a dicho sistema, entre ellos, literal o) “Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de aguas o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos”. El RSEIA precisa en su artículo 3° letra o) que “Se entenderá por proyectos de saneamiento ambiental al conjunto de obras, servicios, técnicas, dispositivos o piezas comprendidas en soluciones sanitarias, y que correspondan a: o.11. Reparación o recuperación de terrenos que contengan contaminantes, que abarquen, en conjunto, una superficie igual o mayor a diez mil metros cuadrados (10.000 m²).”

La Ley 19. 300 define sólo la Reparación en su artículo 2° letra s), en los siguientes términos: “La acción de reponer el medio ambiente o uno o más de sus componentes a una calidad similar a la que tenían con anterioridad al daño causado o, en caso de no ser ello posible, restablecer sus propiedades básicas”; en tanto, para definir el término Recuperación hay que acudir al Diccionario Real de la Academia Española que entiende por tal la “acción y efecto de recuperar o recuperarse”, y Recuperar, “Volver a tomar o adquirir lo que antes se tenía”.

El proyecto “Recuperación Terreno Las Salinas” fue ingresado al sistema de evaluación de impacto ambiental el 20 de Diciembre de 2002 y calificado favorablemente por la COREMA Región de Valparaíso mediante Resolución Exenta N°203 de 07 de Octubre de 2004, modificada con posterioridad por la Resolución Exenta N°524 de 09 de Marzo de 2006 del Consejo Directivo de CONAMA, conociendo de un recurso de reclamación interpuesto por el titular¹⁶.

¹⁵ Actas de las Terceras Jornadas de Derecho Ambiental, (2006). Facultad de Derecho Universidad de Chile, LOM Ediciones, págs 80 a 82, CORREA E., El Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y la Certeza Jurídica: elementos para una discusión necesaria.

¹⁶ Al efecto puede consultarse el sitio web www.e-seia.cl, donde se contienen los proyectos ingresados al SEIA de todo el país.

4.2.2.2.- Descripción del proyecto

El objetivo del proyecto es el retiro de las instalaciones petroleras subterráneas que se encuentran en el lugar, para una vez concluido, se proceda a la recuperación de los suelos. El saneamiento de los terrenos se realizará hasta cumplir los niveles de concentración aceptables dados por la aplicación de un modelo de riesgo, que define los niveles de concentraciones que no revistan riesgo para la salud humana, de acuerdo a los futuros usos del terreno analizados. El proyecto plantea niveles de concentración límite (Valores Objetivos de Concentración, VOCs) de hidrocarburos y otros compuestos, en el suelo y aguas subterráneas, de modo que los usos futuros que queden restringidos serán el uso agrícola para chacarería y el uso del agua subterránea para bebida humana sin tratamiento de potabilización.

Estos conceptos de riesgo en suelos y niveles de protección de aguas subterráneas para la salud humana y el medio ambiente, han sido utilizados en Estados Unidos desde la década del ochenta (Swartjes 1999; US EPA 1989), y fueron ampliamente adoptados a través de Europa en la década de los noventa. El concepto de niveles de protección basados en riesgos permite colocar los datos analíticos reunidos en los trabajos de investigación en terreno, en perspectiva con respecto a los posibles riesgos presentados para la salud de los seres humanos y receptores ambientales.

Las evaluaciones y métodos utilizados en un proceso de acción correctiva basado en riesgo (RBCA, por sus siglas en inglés) comienzan con un análisis simple, evolucionando a evaluaciones más complejas. El resultado de este proceso corresponde a Valores Objetivos de Concentración para el suelo y aguas subterráneas, considerando diferentes escenarios de uso futuro (1ª residencia, 2ª residencia, Parques y Jardines, Trabajadores de la construcción).

En el EIA se presentaron las modelaciones hechas con el modelo CSOIL y el programa computacional RISC-HUMAN 3.1, con los cuales se obtuvieron los VOCs para diferentes escenarios para el suelo superficial, suelo sub-superficial y el agua subterránea. Posteriormente, en el Adenda 1, el titular cambió el modelo utilizado en el Estudio por el sistema de software patentado “*Risk Based Corrective Action Toolkit for Chemical Releases ver1.3b*”; RBCA Toolkit. Con este modelo, y la utilización del standard ASTM E2081-00 “Standard Guide for Risk-Based Corrective Action”, se obtuvieron nuevos Valores Objetivos de Concentración VOCs, menos restrictivos que los obtenidos con la anterior modelación.

De los VOCs obtenidos para 4 escenarios futuros, el titular consideró el escenario en general más restrictivo, que correspondió a Parques y Jardines, y utilizó estos valores límites para compararlos con las condiciones medidas del sitio, y realizar el diseño del saneamiento del sector. No obstante, el Comité Técnico revisor consideró que aun cuando los valores más restrictivos corresponden a este escenario, para los VOC obtenidos para Benceno, Tolueno y Xileno, los más exigentes eran para residencia y trabajadores de la construcción. Por lo anterior, finalmente los parámetros que regirán para el saneamiento del suelo y aguas subterráneas serán los establecidos en la Tabla 1 y 2 del Anexo 1 de la RCA.

El proyecto se ejecutará en el sector denominado “Las Salinas”, Comuna de Viña del Mar, Región de Valparaíso, en un predio que posee una superficie estimada de 17 hectáreas, de propiedad de las empresas petroleras, y en el cual se emplazaron sus instalaciones superficiales y subterráneas por cerca de 100 años.

4.2.2.3.- Fases del proyecto

- a) Fase de Extracción: contempla la extracción y disposición de estructuras soterradas (estanques subterráneos, tuberías, etc.), en lugares autorizados, relleno y compactación.
- b) Fase de Saneamiento: extracción y reemplazo de los suelos contaminados, de manera de dejar todo el terreno sin que se excedan los VOCs, y saneamiento de las aguas subterráneas.

b.1.- Saneamiento de suelos: el método propuesto corresponde a la excavación, retiro y reposición de la tierra que se ubica en los puntos donde las concentraciones son mayores a los VOCs definidos por el modelo. El procedimiento en la faena consistirá en remover una superficie estimada de 20 x 20 m, por una profundidad de 1 m, para su traslado en camiones hacia plantas autorizadas para la disposición final y/o tratamiento de

residuos peligrosos. El volumen total esperado de material a extraer en esta Fase será de 9.400 m³ y para lo anterior, el titular ha considerado utilizar aproximadamente 500 “camionadas”. Respecto del material de relleno considerado, se utilizará Pomacita, la cual será obtenida desde una cantera natural de propiedad de la empresa Hidronor.

b.2.- Saneamiento de aguas subterráneas: el saneamiento se efectuará en siete etapas; la *primera* consistirá en la succión de las aguas desde el lecho freático, para lo cual se utilizarán los piezómetros existentes (pozos de monitoreo); la *segunda*, en la separación física de los hidrocarburos que conforman la fase libre; la *tercera*, en el tratamiento biológico de las “aguas clarificadas” (provenientes de la separación de fases). Este tratamiento tendrá como objetivo disminuir el contenido de hidrocarburos (ppm) disueltos en la fase acuosa, hasta valores permitidos por el Decreto Supremo N°90, de 2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia¹⁷, para descargas fuera de la Zona de Protección Litoral. El tratamiento biológico será realizado en un Reactor Airlift AquaBact®, cuyo funcionamiento está basado en principios de remediación biológica de hidrocarburos. Las concentraciones de hidrocarburos serán continuamente monitoreadas en la salida del reactor mediante un sensor de hidrocarburos; la *cuarta* etapa consistirá en la desinfección de los líquidos libres de hidrocarburos totales que salen del reactor, pudiendo ser un sistema de cloración, ozonificación o UV, con el fin de prevenir cualquier alteración de microecosistemas; en la *quinta etapa* se instalará un Filtro de Arena que permitirá remover los restos de materia orgánica que la destrucción de los microorganismos genere; en la *sexta* se hará pasar el agua por un Filtro de Carbón Activado, que removerá parte de la materia orgánica e hidrocarburos totales remanentes, y por último, en la *séptima etapa* se instalará un Filtro de Intercambio Iónico, cuya finalidad será remover los metales que están excedidos respecto de los valores máximos establecidos en la Tabla 5 del DS. N° 90/00 del MINSEGPRES.

Una vez tratadas las aguas en el sistema de tratamiento planteado, serán dispuestas en el medio marino fuera de la Zona de Protección Litoral.

c) **Fase de Desarrollo:** manejo apropiado de suelos y aguas provenientes de las excavaciones que ocurran en el futuro, durante el desarrollo de proyectos inmobiliarios. El suelo *impactado* será excavado, trasladado y finalmente dispuesto en plantas autorizadas para ello, y en el caso del agua subterránea, ésta será analizada, y si es necesario tratada *in situ* de acuerdo al sistema de tratamiento descrito en el acápite anterior.

d) **Fase de Seguimiento:** fase que cruzará todas las etapas, mediante un esquema de certificación a través de una Auditoría Ambiental Independiente, que estará bajo el control de la autoridad, pero financiada por el proponente.

4.2.2.4.- Condiciones incorporadas por la COREMA Región de Valparaíso

En consideración a lo inédito del proyecto en el país, de que no existe actualmente normativa ambiental vigente que legisle respecto de calidad de suelos, procedimientos y/o valores de remediación de suelos y calidad de aguas subterráneas, la COREMA incorporó, entre otras, el cumplimiento de las siguientes condiciones y/o exigencias específicas:

a) Implementar un Plan pormenorizado que deberá contener todos y cada uno de los pasos, métodos y procedimientos a seguir para cada Fase, así como los monitoreos específicos a realizar. Cada plan deberá ser visado por los organismos del Estado con competencia ambiental.

b) Respecto del área circundante y a modo de caracterizar el nivel de influencia de los niveles de contaminación presente, se deberá monitorear la calidad de los suelos, a diferentes profundidades y en diferentes puntos, en todos los terrenos colindantes al terreno del proyecto, así como monitorear la calidad de las aguas subterráneas en los deslindes de todos los predios vecinos. Los resultados de dichos análisis se deberán comparar con los VOCs señalados en la Tabla 2 de la RCA. Lo anterior se fundamenta en el transporte que experimentarán los contaminantes, ya sea desde o hacia el sitio del proyecto, lo cual podrá incidir directamente en la calidad de las aguas y/o suelos ya tratados dentro del terreno en estudio.

¹⁷ Publicado en el Diario Oficial de 07 de Marzo de 2001.

- c) Se deberá monitorear el suelo intervenido en las actividades de extracción, en todos los puntos de extracción de estructuras soterradas, de manera previa al relleno y compactación del terreno.
- d) Será indispensable el total saneamiento del sitio (aire, agua y suelos incluidos) durante la Fase de Saneamiento antes de proseguir con la etapa siguiente, que consiste en el desarrollo inmobiliario; por lo tanto, no se podrán realizar las actividades de saneamiento y desarrollo de manera paralela.
- e) Respecto de la fase de 3 años que comprende el saneamiento, en ella se deberá realizar captación de vapores, saneamiento del suelo, extracción total de fase libre y saneamiento del agua subterránea.
- f) Una vez terminada la primera etapa de saneamiento de lo propuesto (extracción de 1 metro de terreno contaminado) y previo al relleno con pomacita de dichas áreas, se deberá evaluar que las concentraciones del suelo que se encuentra bajo la zona saneada y a su alrededor, efectivamente cumplen con los valores de concentración menores a los VOCs señalados en la Tabla 1 del Anexo 1 de la presente Resolución.
- h) De igual forma, el muestreo de aguas subterráneas deberá realizarse en puntos adicionales a los ya analizados en el EIA, con el fin de verificar la ausencia de fase libre en todo el predio del proyecto.
- i) Se deberá establecer una etapa de monitoreo posterior a la Fase de Saneamiento y previa al comienzo de la Fase de Desarrollo, que permita evaluar el comportamiento de las variables suelo/agua, asegurar que su composición no ha sido alterada negativamente, y corroborar que se ha cumplido con los VOC.

4.2.2.5.- Recurso de Reclamación en contra de la RCA

El titular del proyecto, de conformidad a la facultad que le confiere el artículo 20 de la Ley 19.300, interpuso un recurso de reclamación en contra de la Resolución Exenta N°203 de 2004 que calificó favorablemente el EIA, entre otros motivos, por las condiciones impuestas por la COREMA. Dicho recurso administrativo fue resuelto por el Consejo Directivo de CONAMA mediante la Resolución Exenta N°524 de 09 de Marzo de 2006.

En dicha resolución el Consejo Directivo razonó que el proyecto de saneamiento en evaluación es sólo para el uso futuro de parques y jardines de acuerdo a como está planteado y no es un proyecto que sanee el terreno para otros usos, por lo que la etapa de desarrollo inmobiliario no fue evaluada, no contemplándose en consecuencia su aprobación. Se indica además, que para la ejecución de proyectos cuya finalidad sea distinta de parques y jardines, se requerirán las autorizaciones y permisos correspondientes, en cumplimiento de las normativas vigentes.

En cuanto a las condiciones reclamadas, se elimina la obligación de que los planes a presentar para cada Fase deban ser visados por los organismos del Estado con competencia ambiental, manteniendo las restantes condiciones ya indicadas con ciertas modificaciones.

4.2.2.6.- Recursos de aclaración en contra de la Resolución Exenta N°524 de 2006 del Consejo Directivo

Con posterioridad, el titular interpuso un recurso de aclaración en contra de la Resolución Exenta N°524 de 2006, solicitando, entre otros aspectos, que al haberse aprobado el proyecto para uso futuro de parques y jardines, deben entenderse como usos futuros autorizados todos aquellos que consideren metodologías y niveles menos exigentes o restrictivos (por ejemplo, uso inmobiliario), todo de acuerdo a los instrumentos de planificación territorial, y que los VOCs válidos corresponden a los analizados en el proceso de evaluación del EIA y no los mezclados en las Tablas 1 y 2 de la RCA. Mediante Resolución Exenta N°111, de 19 de Enero de 2007, el Consejo Directivo se pronunció desfavorablemente, no acogiendo la solicitud de aclaración. El segundo recurso de aclaración, que no influye en lo sustantivo del proyecto, fue acogido a través de la Resolución Exenta N°3507 de 17 de Diciembre de 2007.

Como parte de la ejecución del proyecto, la COREMA Región de Valparaíso resolvió el proceso de asignar la Auditoría Ambiental Independiente, siendo adjudicada a Fundación Chile por medio de la Resolución Exenta N°560 de 29 de Abril de 2009, habiendo finalizado las faenas de extracción de suelo contaminado. En relación a la Auditoría, a la fecha se cuenta con el Informe de Seguimiento Ambiental N°20,

del 22 al 26 de Marzo de 2010 y con la propuesta “Plan de Monitoreo Final de Verificación de Saneamiento” de 29 de Abril de 2010¹⁸.

4.2.2.7.- Vinculación del proyecto con la planificación territorial

La Ley General de Urbanismo y Construcciones (L.G.U.C.)¹⁹ define cuatro niveles de planificación: nacional, regional, intercomunal y comunal, sin perjuicio que también existen los denominados “planes seccionales”.

El Plan Regulador Comunal (PRC) constituye el principal instrumento de planificación urbana, por cuanto él debe establecer la distribución de los usos del suelo en el centro poblado, definiendo la zonificación del espacio, pudiendo establecer, fundadamente a través de estudios, la determinación de áreas de riesgo por constituir un peligro para los asentamientos humanos, cuando corresponda, considerando la ocurrencia de fenómenos como zona, franja o radio de protección de obras de infraestructura peligrosa, tales como aeropuertos, oleoductos, gaseoductos y estanques de almacenamiento de productos peligrosos, como lo dispone el artículo 2.1.17 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones²⁰.

De conformidad al artículo 10 letra h) de la Ley 19.300 que dispone que deben someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental, los planes reguladores comunales, la Municipalidad de Viña del Mar sometió a dicho sistema el proyecto denominado “Modificación al Plan Regulador Comunal, Sector Petroleras Las Salinas”, calificado favorablemente por Resolución Exenta N°357 de 30 de Noviembre de 2007 de la COREMA de Valparaíso. El proyecto comprende una superficie de 22 hectáreas, entre las que se consideran las 17 hectáreas de terreno utilizadas por las instalaciones de las petroleras, y entre cuyos objetivos se encuentra el promover el desarrollo planificado y armónico, incorporando esta área al uso urbano y promover la gestación y desarrollo de un nuevo centro turístico.

Los usos de suelo permitidos para esta área de acuerdo al plan regulador vigente son: Residencial (vivienda, hotel, hostería), Equipamiento (comercio, cultura, deporte), Infraestructura (edificios de estacionamientos subterráneos), Área Verde (parques, plazas, jardines y juegos infantiles).

La modificación del PRC define al “Sector Petroleras Las Salinas”, denominado como “Sector A. R”, como un Área de Riesgo “por constituir un peligro potencial para los asentamientos humanos”, y corresponde a un sector no edificable debido a la presencia de contaminantes en el suelo, en niveles o concentraciones tales que pueden constituir un riesgo a la salud de las personas y a la calidad de vida de la población.

Se determina que en dicho sector sólo podrán autorizarse proyectos específicos de edificación, en la medida que se cumplan los siguientes requisitos: a) Que se acredite la realización de estudios fundados elaborados por profesional especialista, incluida su evaluación de impacto ambiental con calificación favorable; b) Que los mencionados estudios contemplen las medidas de mitigación necesarias para el normal funcionamiento de las actividades propias del proyecto a desarrollar en él; c) Que se hayan ejecutado las obras de mitigación en la forma establecida en dichos estudios, responsabilidad esta última que recae en el titular de cada uno de los proyectos de edificación que se solicite aprobar. En el evento que los referidos estudios establezcan que las obras de mitigación deban desarrollarse en conjunto con la ejecución del proyecto, deberá acreditarse su completa realización antes de la recepción definitiva de la obra.

5.- Conclusiones

1.- La protección del medio ambiente debe configurarse como la protección de los recursos naturales, entre ellos el suelo, que desempeña diversas funciones en la superficie de la Tierra, proporcionando un soporte mecánico, así como nutrientes para el crecimiento de plantas y micro-organismos.

¹⁸ Más antecedentes en www.e-seia.cl.

¹⁹ Decreto con Fuerza de Ley N°458, publicado en el Diario Oficial de 13 de Abril de 1976.

²⁰ Decreto Supremo N°47 del Ministerio de Vivienda, publicado en el Diario Oficial de 19 de Mayo de 1992.

- 2.- Este recurso es susceptible a la degradación por fenómenos tales como la erosión eólica o hidráulica, la salinización, la compactación, la desaparición de elementos nutritivos, el deterioro de la estructura, la desertificación y la contaminación.
- 3.- En el contexto internacional, el primer pronunciamiento importante sobre el suelo es el contenido en la Carta Europea de Suelo de 1972 adoptada por el Consejo de Europa. Actualmente, se encuentra en trámite una propuesta de modificación de la Directiva 2004/35/CE sobre responsabilidad medioambiental, a objeto de incorporar medidas relacionadas con suelos contaminados.
- 4.- Entre las tecnologías de remediación de suelos se encuentran los tratamientos biológicos, físicoquímicos y térmicos.
- 5.- En Chile no se ha dictado una ley que regule este recurso natural, a objeto de propender a su conservación y remediación; no obstante, mediante Acuerdo N°414, de 25 de Agosto de 2009, fue aprobada la denominada “Política Nacional para la Gestión de Sitios con presencia de Contaminantes” por el Consejo Directivo de CONAMA.
- 6.- El artículo 10 de la Ley 19.300 en relación al artículo 3° del Decreto Supremo N°95 de 2001, del MINSEGPRES, determina los proyectos que deben someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental, entre ellos, los proyectos que tengan por objeto la reparación o recuperación de terrenos que contengan contaminantes, que abarquen, en conjunto, una superficie igual o mayor a diez mil metros cuadrados.
- 7.- La modalidad de ingreso a dicho sistema es mediante un Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, lo que está determinado en cuanto a si el proyecto genera o presenta a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11 de la Ley 19.300, entre ellos, riesgo para la salud de la población y efectos adversos sobre los recursos naturales.
- 8.- Para determinar dichos efectos se considerará lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes; a falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que señale el Reglamento.
- 9.- El proceso de evaluación, una vez presentado el proyecto ante la COREMA respectiva, o la Dirección Ejecutiva de CONAMA, presenta diversas etapas en las que participan los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental, y que concluye con una resolución de calificación ambiental.
- 10.- La resolución de calificación ambiental es un acto administrativo fundado, vinculante para los organismos del Estado y que constituye una autorización de funcionamiento.
- 11.- Como experiencia piloto en el marco del sistema de evaluación de impacto ambiental, se presentó el proyecto “Recuperación Terreno Las Salinas”, que tiene por objeto el retiro de las instalaciones petroleras subterráneas que se encuentran en el sector denominado “Las Salinas”, Comuna de Viña del Mar, Región de Valparaíso, en un predio de una superficie estimada de 17 hectáreas, de propiedad de las empresas petroleras, para una vez concluido el retiro, se proceda a la recuperación de los suelos.
- 12.- El saneamiento de los terrenos se realizará hasta cumplir los niveles de concentración aceptables dados por la aplicación de un modelo de riesgo, que define los niveles de concentraciones que no revistan riesgo para la salud humana, de acuerdo a los futuros usos del terreno analizado, esto es, (1ª Residencia, 2ª Residencia, Parques y Jardines, Trabajadores de la construcción).
- 13.- El proyecto fue calificado favorablemente, sujeto a diversas condiciones, mediante Resolución Exenta N°203 de 2004, respecto de la cual, el Consejo Directivo de CONAMA, conociendo de un recurso de reclamación, determinó que el saneamiento en evaluación es sólo para el uso futuro de parques y jardines de acuerdo a como está planteado y no es un proyecto que sanee el terreno para otros usos.
- 14.- La modificación del Plan Regulador Comunal de Viña del Mar define al “Sector Petrolera Las Salinas”, denominado como “Sector A.R.”, como un Área de Riesgo, en que sólo podrán autorizarse proyectos específicos de edificación, en la medida que se cumplan determinados requisitos por los titulares de dichos proyectos.

15.- Atendido lo anterior, dado que el proyecto de saneamiento presentado por las empresas petroleras dejará apto el terreno para el uso de parques y jardines, y no para uso residencial, que es el objetivo de los futuros inversionistas, deberán entonces soportar la carga del saneamiento los terceros adquirentes, cuyo ingreso al sistema de evaluación de impacto ambiental no está garantizado, pues dependerá de la superficie a intervenir.

-----oOo-----

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Actas de las Terceras Jornadas de Derecho Ambiental, (2006), Facultad de Derecho Universidad de Chile, LOM Ediciones, CORREA Eduardo, El Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y la Certeza Jurídica: elementos para una discusión necesaria.
- 2.- ASTORGA, Eduardo: Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, Editorial Jurídica Conosur Ltda., Chile, 2000.
- 3.- BRAÑES, Raúl: Manual de Derecho Ambiental Mexicano, Fondo de Cultura Económica, México, 1994.
- 4.- JUSTE, José, BLANC, Antonio, LÓPEZ Fernando, CARBAJO, Domingo, DE LA CUESTA, José, MORALES, Fermín, MARTÍN, Ramón: La Protección Jurídica del Medio Ambiente, Editorial Aranzadi S.A., Pamplona, 1997.
- 5.- MARTÍN MATEO, Ramón: Tratado de Derecho Ambiental, Vol.1, Edit. Trivium, Madrid, 1991.
- 6.- Memorias VI Encuentro Internacional de Derecho Ambiental, Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C., México, 2008. CORREA, Eduardo: Uso de Normativa Extranjera en la Evaluación Ambiental de Proyectos en el Sistema Chileno.
- 7.- TALA, Alberto: Derecho de Recursos Naturales, Ediciones Jurídicas La Ley, Chile, 1999.
- 8.- VOLKE, Tania y VELASCO, Juan Antonio: Tecnologías de Remediación para Suelos Contaminados, Instituto Nacional de Ecología, México, 2002.

NORMATIVA CITADA

- 1.- Ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente, Diario Oficial de 09 de Marzo de 1994.
- 2.- Decreto con Fuerza de Ley N°458, Ley General de Urbanismo y Construcciones, Diario Oficial de 13 de Abril de 1976.
- 3.- Decreto Ley N°3.557, Ley de Protección Agrícola, Diario Oficial de 1° de Diciembre de 1980.
- 4.- Decreto Supremo N°47 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, Diario Oficial de 19 de Mayo de 1992.
- 5.- Decreto Supremo N°95 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, Diario Oficial de 07 de Diciembre de 2002.
- 6.- Decreto Supremo N°148, del Ministerio de Salud, Diario Oficial de 16 de Junio de 2004, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.