

REFLEXIONES EN MATERIA DE GESTIÓN DE RIESGOS GEOLÓGICOS EN PROCESOS CONSTRUCTIVOS EN SANTIAGO DE CUBA: NORMAS Y PROCEDIMIENTOS JURÍDICOS*

LIBER GALBÁN RODRÍGUEZ**
LIUBA GALBÁN RODRÍGUEZ***
ÁRSUL JOSÉ VÁZQUEZ PÉREZ****
ADRIÁN GAGO ABAD*****
UNIVERSIDAD DE ORIENTE

Recibido el 23 de marzo de 2010 y aprobado el 5 de mayo de 2010

RESUMEN

El artículo aborda el cumplimiento de normas y procedimientos jurídicos que intervienen en el proceso de gestión de los riesgos geológicos, durante la ejecución y explotación de las obras constructivas y de infraestructura en el municipio Santiago de Cuba. La indisciplina social y empresarial en la realización de obras constructivas, sin conocimientos científicos y técnicos apropiados, así como el desconocimiento de regulaciones vigentes y las normas geotécnicas, sísmicas, etc.

* Este artículo responde al Proyecto Geo de la Facultad de Construcciones, en colaboración con la Facultad de Derecho, Universidad de Oriente: Proyecto para la Organización de la Gestión de Riesgo Geológico en la Planificación Física y los Proyectos de la Construcción Civil en Santiago de Cuba. Presentado en la III Jornada Internacional “Por los 120 años del Código Civil Español y su trascendencia a Cuba”, del 24 al 26 de febrero de 2009, y en el III Taller Internacional “Nuestro Caribe en el Nuevo Milenio”, el 2 de julio de 2009. Ambos eventos fueron celebrados en Santiago de Cuba.

** Ingeniero Geólogo graduado en el Instituto Superior Minero Metalúrgico, Moa, Holguín, Cuba, Julio, 1995. Profesor en la Facultad de Construcciones, Dpto. de Ingeniería Hidráulica. Coordinador Principal del Proyecto Geo. Dirección particular: Calle Manuel Sosa, No. 347, entre Cañada y Carretera de Punta Gorda, Altamira, Santiago de Cuba, Cuba, Código Postal: 90200. Correo Electrónico: lgalban@fd.uo.edu.cu

*** Licenciada en Derecho, año 2006 por la Facultad de Derecho de la Universidad de Oriente, Santiago de Cuba. Profesora de la asignatura de Derecho Procesal Civil. Miembro de la Unión Nacional de Juristas de Cuba (UNJC). Dirección principal: Calle Manuel Sosa, No. 347, entre Cañada y Carretera de Punta Gorda, Altamira, Santiago de Cuba, Cuba, Código Postal: 90200.

**** Licenciado en Derecho, año 2006 por la Facultad de Derecho de la Universidad de Oriente, Santiago de Cuba. Profesor de las asignaturas de Derecho de Obligaciones y Derecho de Contratos. Miembro de la Unión Nacional de Juristas de Cuba (UNJC). Dirección principal: Calle Manuel Sosa, No. 347, entre Cañada y Carretera de Punta Gorda, Altamira, Santiago de Cuba, Cuba, Código Postal: 90200.

***** Ingeniero Hidráulico graduado en el año 2009 por la Facultad de Construcciones de la Universidad de Oriente. Defendió exitosamente su Tesis de Diploma: “Situación actual y perspectiva de las normas y regulaciones que intervienen en la gestión de riesgos geológicos en las obras hidráulicas del municipio Santiago de Cuba”. Tesis que responde a uno de los objetivos trazados por el Proyecto Geo, bajo la tutoría de su Coordinador.

para los procesos constructivos y de infraestructura, son las causas fundamentales del riesgo geotécnico. Los autores se proponen aportar una memoria escrita, como herramienta de gestión para los proyectos de la construcción que se acometen en Santiago de Cuba.

PALABRAS CLAVE

Normas, procedimientos jurídicos, riesgo geológico, violaciones, construcciones.

REFLEXIONS ABOUT GEOLOGICAL RISK MANAGEMENT IN BUILDING PROCESSES IN SANTIAGO DE CUBA: NORMS AND LEGAL PROCEDURES

ABSTRACT

This article deals with the fulfillment of norms and legal procedures which make part of the geological risks management during the execution and exploitation of building and infrastructure works in the municipality of Santiago de Cuba. The existent social and managerial lack of discipline for the making of building works without scientific and technological appropriate knowledge, as well as the lack of knowledge of the current geotechnical and seismic regulations and norms, among others, for the building and infrastructure processes, is the main causes of geotechnical risk. The authors intend to provide a written memory as a management tool for the building projects carried out in Santiago de Cuba.

KEY WORDS

Norms, juridical procedures, geologic risk, violations, constructions.

INTRODUCCIÓN

Las obras de infraestructura construidas por el ser humano son diversas y complejas. Entre las más conocidas se encuentran las edificaciones, acueductos, sistemas de alcantarillado, plantas de tratamiento de agua potable y residuales líquidos, así como las presas, las industrias, etc. Cada una está conformada, a su vez, por elementos que cumplen una función específica, por lo que se requiere de una infraestructura capaz de operarlas y mantenerlas adecuadamente. Para que funcionen con la calidad requerida, además de alcanzar los parámetros técnico-económicos de diseño, es necesario que sean *confiables* y *seguras*. Por otro lado, estas obras, especialmente sus elementos componentes, son vulnerables a “peligros potenciales” que pueden afectar su capacidad de diseño y eficiencia; e inclusive, dar lugar a su total inutilización, no siendo confiables ni seguras.

La vulnerabilidad de una obra de infraestructura, es el grado de incapacidad de sus componentes para cumplir sus objetivos de diseño bajo determinada condición operacional. En este sentido, los mayores peligros potenciales que determinan el grado de vulnerabilidad de estas son los eventos geológicos, que de suceder u obviarse durante su diseño, ejecución y explotación, generan posibles daños o riesgos. A éstos se les suele llamar riesgos geológicos. (FERNÁNDEZ MELIÁ et al., 2002).

“Los eventos geológicos son procesos que tienen lugar en todo el planeta tierra, y generan transformaciones que ocurren de una manera lenta o súbita. Sin embargo, unos y otros pueden ser igualmente letales para la sociedad, en dependencia de una serie de factores.” (ITURRALDE-VINENT et al., 2006). La posible ocurrencia de eventos geológicos como terremotos, inundaciones, deslizamientos de tierra y licuefacción, constituye una amenaza latente ante la ocurrencia de catástrofes. *“Muchos desastres provocados por éstos son inevitables, pero es posible adoptar medidas para minimizar su impacto. Hoy se conoce que muchos desastres son razonablemente predecibles, y a menudo se producen de forma cíclica. Sin embargo, con frecuencia la vulnerabilidad de las obras construidas son consecuencias de los resultados de las acciones que realiza el hombre.” (QUARANTELLI, 1992).*

Dentro de las causas principales generadas por el ser humano que favorecen la materialización de los riesgos geológicos, está la constante violación de normas y procedimientos jurídicos elaborados por varias instituciones cubanas, que intervienen de una forma u otra en el proceso de gestión de riesgos geológicos en los proyectos constructivos que se desarrollan en Cuba. Por estas razones, *el cumplimiento de estas normas y regulaciones en distintas actividades productivas, constituye una manera efectiva de reducir estos riesgos.*

En nuestro país se han desarrollado distintas normativas que intervienen en este proceso. Ejemplo fehaciente lo constituyen algunas promulgadas en la rama de

la construcción (normas geotécnicas, regulaciones de la construcción, norma sísmica, etc.); las implementadas por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Cuba (CITMA) (procedimientos para la obtención de la licencia ambiental y usos de tecnologías, etc.); el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, INRH (regulaciones sobre el cuidado y explotación de las fuentes superficiales y subterráneas de agua); el Instituto Nacional de Planificación Física (regulaciones de los usos de suelos, etc.), entre otras instituciones.

La provincia Santiago de Cuba, respecto a las obras constructivas que se ejecutan en el municipio del mismo nombre, no ha estado exenta de recibir los impactos de estos eventos, pues en ella se manifiestan los riesgos generados por éstos debido a imperfecciones causadas por violar las normativas. Por estas y otras razones, es imprescindible realizar un análisis de las causas y efectos que conllevan a tales situaciones; de manera que sirva como herramienta para el proceso de gestión de riesgos geológicos en obras futuras. Igualmente, resulta necesario dominar las diferentes vías que nuestro ordenamiento jurídico prevé para la reclamación de la responsabilidad por el daño al medio ambiente, así como determinados inconvenientes que surgen en la tramitación de cada una de ellas.

1. ANTECEDENTES

Cuba ha desarrollado en los últimos años lineamientos para promover acciones de prevención y mitigación ante la posible ocurrencia de desastres. Estos lineamientos han sido reiteradamente previstos y descritos en los últimos 15 años en la Estrategia Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica elaborada por el CITMA. Por esta razón, los estudios de evaluación de riesgos se han introducido como algo novedoso y viable para el logro de mejoras continuas, cuyo resultado a corto y mediano plazo ha sido la introducción de medidas de prevención y mitigación contra los efectos de los desastres, en la planeación del desarrollo del país.

El municipio Santiago de Cuba, por su ubicación geográfica, su relieve irregular con elevaciones y llanos, peculiaridades geológicas y vulnerabilidades específicas, constituye un ejemplo significativo en Cuba. Existen numerosos peligros en cuanto a la ocurrencia de eventos geológicos, tanto de origen natural como tecnológico, que pueden causar daños a los distintos elementos componentes de cualquier obra constructiva, y afectar la confiabilidad y garantía para la operación de las mismas. De forma general, se observan manifestaciones importantes que han incrementado la gravedad de los impactos de los eventos geológicos, y la vulnerabilidad de los elementos expuestos a dichos fenómenos. En consecuencia, se manifiestan daños fehacientes en el territorio: inundaciones, hundimientos, agrietamientos, deslizamientos o deslaves, etc.; y en ocasiones, derrumbes parciales y totales.

Este territorio es el que mayor variedad presenta en cuanto a tipos de obras constructivas por ser el municipio cabecera, contando con un mayor grado de complejidad. Por tanto, estas obras están expuestas continuamente a la acción de eventos geológicos que originan riesgos. Además, se manifiestan irregularidades en la gestión de ellos, en su ejecución y operación. Esta gama de manifestaciones expresan distintos niveles de vulnerabilidad social y tecnológica.

Los informes ingeniero-geológicos de riesgo geológico y sísmico son elaborados por las instituciones encargadas en el territorio: Empresa Nacional de Investigaciones Aplicadas ENIA, y el Centro Nacional de Investigaciones Sismológicas CENAI. Además, las regulaciones que existen al respecto contienen elementos importantes para determinar, indicar e implementar medidas de mitigación de riesgos geológicos correspondientes; sin embargo, su aplicación inadecuada, así como la falta de sistematicidad y control, son las causas fundamentales de los daños presentados en las obras en proceso de ejecución o ya terminadas. Es decir, existen problemas de gestión del riesgo, cuestión que reúne aspectos tales como: estudio, planificación, organización, evaluación, administración, análisis, ejecución, seguimiento y control. Conceptos que, insertados adecuadamente en función de mitigar los riesgos geológicos, constituyen herramientas de trabajo útiles en los procesos de ejecución de las obras constructivas.

Si tenemos en cuenta que existen insuficiencias en la aplicación de las normas y procedimientos jurídicos que intervienen en la gestión de riesgos geológicos en dichas obras constructivas, entonces se requiere la realización de un análisis crítico con el fin de identificar, caracterizar y evaluar el alcance de los peligros potenciales, así como las violaciones o quebrantos de los preceptos establecidos.

2. NORMAS, PROCEDIMIENTOS JURÍDICOS Y GESTIÓN DE RIESGOS GEOLÓGICOS EN LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE CUBA

Una manera efectiva de incidir directamente en la gestión de riesgos geológicos, es la promulgación de normas y demás disposiciones jurídicas en distintos procesos sociales, económicos y tecnológicos. Dentro de las distintas ramas del Derecho, existe una en particular que se encarga del estudio de las normas, principios, valores, doctrina y jurisprudencia en torno al medio ambiente: el Derecho Ambiental. A su vez, éste tiene un carácter multidisciplinario, al relacionarse con otras ciencias como la biología, la geología, la hidráulica, la arquitectura, etc. Sin embargo, debemos tener en cuenta que el estudio de cualquier fenómeno del Derecho parte de la llamada “jerarquía normativa” (DE LUCAS, 2006: 304). En este sentido, las normas jurídicas responden a un rango jerárquico determinado, y en la cúspide se encuentra la norma superior de cualquier sociedad moderna: La Constitución,

Ley Suprema o Ley de Leyes. *“Las constituciones en mayor número cada vez, reconocen como un principio fundamental o derecho humano, según se entienda, el disfrute a vivir en un ambiente sano y el deber de los ciudadanos y demás personas jurídicas a trabajar por su conservación.”* (COLECTIVO DE AUTORES [C/A], 2000: 16). Tal es el caso de Argentina (Artículo 41), Venezuela (Artículos 127-129), Ecuador (Artículos 14 y 15) y Bolivia (Artículos 33 y 34), entre otros. Por su parte, la Constitución de la República de Cuba de 1976, reformada en el año 1992, establece:

Artículo 27: El Estado protege el medio ambiente y los recursos naturales del país. Reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo económico y social sostenible para hacer más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras. Corresponde a los órganos competentes aplicar esta política. Es deber de los ciudadanos contribuir a la protección del agua, la atmósfera, la conservación del suelo, la flora, la fauna y todo el rico potencial de la naturaleza.

Autores de la doctrina constitucional patria, sostienen que en la formulación de este precepto es un tanto difícil apreciar si se configura como un derecho humano, tan reconocido en diversos tratados internacionales, o si se trata de un deber de protección del Estado cubano (PÉREZ & PRIETO, 2006: 318). Pero ciertamente, el mencionado precepto, *“en su primer párrafo relativo a la responsabilidad del Estado por la protección del medio ambiente y los recursos naturales del país, reproduce el principio del desarrollo económico y social sostenible, fundamento del contenido de los principios 3 y 4 de la Declaración de Río, la Agenda 21 y otros instrumentos internacionales.”* (C/A, 2000: 21). De ahí que la protección constitucional cubana, ya sea entendida como un deber, un derecho o un principio general, trae como consecuencia inmediata la creación de un conjunto de normas y disposiciones jurídicas que desarrollan la preceptiva consagrada en la Ley de Leyes.

La Ley No. 81 del Medio Ambiente de 1997 actualizó los principios, objetivos y conceptos básicos de la política ambiental cubana; el marco institucional y los instrumentos para su materialización; las atribuciones, funciones y deberes de los órganos y organismos estatales; y en general, los derechos y obligaciones de las personas naturales y jurídicas.¹ En su Artículo 5, asigna al Estado cubano la promoción y participación en acuerdos y acciones internacionales para la protección del medio ambiente, particularmente en aquellos que incluyan la región de América Latina

¹ La Ley 81/1997 establece en su Artículo 4 que las acciones ambientales se fundan en varios principios, entre ellos: la prevención mediante la adopción de medidas con bases científicas y estudios técnicos y socioeconómicos. En caso de peligro de daño grave o irreversible al medio ambiente, la falta de una certeza científica absoluta no podrá alegarse como razón para dejar de adoptar medidas preventivas. Los requerimientos de la protección del medio ambiente deben ser introducidos en todos los programas, proyectos y planes de desarrollo. La gestión ambiental es integral y transectorial.

y el Caribe. “Cuba es parte hoy de más de 90 tratados internacionales, globales, regionales y bilaterales, convencionales y no convencionales. Cuando Cuba es parte de un tratado o acuerdo internacional, esta forma parte del derecho interno del país, tal como aparece expresado en el artículo 20 del Código Civil vigente” (C/A, 2000: 21). Sin embargo, debemos aclarar que la Constitución cubana, a diferencia de otras en Latinoamérica tales como la de Guatemala (Artículo 46), Venezuela (Artículo 23), Bolivia (Artículo 13.IV) y Ecuador (Artículo 11.3), no regula expresamente la directa aplicabilidad, prevalencia o preeminencia en el orden interno, de los tratados, pactos o convenciones internacionales suscritos y ratificados por Cuba en materia de derechos humanos.

En cualquier proceso constructivo en nuestro país deben tenerse en cuenta la prevención y los requerimientos de la protección al medio ambiente. Por ello la gestión ambiental, y dentro de ella la gestión de riesgos geológicos, tiene un carácter integral e involucra a varios sectores de la sociedad cubana, sin que ello implique la promulgación excesiva de un sinnúmero de disposiciones jurídicas, que conlleven a innecesarias dispersiones en el orden jurídico interno.

La aplicación de la política ambiental en cada país está requerida de una base jurídica, administrativa y organizativa que permita su instrumentación. De ahí la importancia de que el marco institucional presuponga la existencia de una estructura organizativa estatal dotada de autoridad y competencias suficientes, para la aplicación, ejecución y control de la política y la gestión ambiental, encaminadas al logro de un desarrollo económico y social sostenible. (C/A, 2000: 99).

Muchos autores coinciden con el Dr. Raúl Brañes (1994) en afirmar que cualquiera que sea el modelo institucional adoptado, para que resulte verdaderamente efectivo, ha de conjugar los siguientes principios (C/A, 2000: 100):

- Centralización y descentralización: una acentuada centralización puede llevar a desconocer particularidades específicas requeridas de soluciones propias para situaciones ambientales condicionadas geográficamente, en particular, si están referidas a ecosistemas frágiles o a problemáticas dadas por la especificidad de un recurso, región o lugar. Por su parte, la descentralización desmesurada llevaría a desconocer los lineamientos, estrategias y directrices que, sustentadas en investigaciones, estudios científicos y una visión global de la problemática ambiental, redunde en detrimento del ambiente en su conjunto.
- Sectorialización y transectorialización: es necesario una visión transectorial en la organización institucional, como elemento *sine qua non* para un diseño holístico de las políticas ambientales. La desmesura suficiente de intervenciones con la acción sectorial de las instituciones estatales, puede

llevar a la aparición de macroestructuras sobrecargadas de funciones, lo que provoca un efecto contrario al que se desea impedir.

- Participación social: en los diseños institucionales y legislativos deben preverse las vías y mecanismos necesarios para la afluencia de la opinión ciudadana en los procesos de toma de decisión en materia ambiental. Se requiere la existencia de procesos administrativos y jurisdiccionales que permitan el ejercicio de estos derechos.

Ciertamente, existen diversos modelos administrativos en materia de protección ambiental. El actual modelo cubano es producto del tránsito de varios tipos de modelos institucionales. Veamos cómo se comporta este aspecto en la materia objeto de nuestra investigación.

La Ley No. 81/1997 establece el Marco Institucional del Medio Ambiente en Cuba. El Artículo 10 dispone las atribuciones correspondientes a los Organismos de la Administración Central del Estado y otros órganos estatales, así como los Órganos Locales del Poder Popular, estableciendo el CITMA como el órgano rector en materia ambiental. Este ministerio ha sido el que más ha trabajado las cuestiones medioambientales y de gestión de riesgos en Cuba,² cuestiones bien recogidas y señaladas en su Estrategia Nacional. Varias de sus instituciones inciden en estos aspectos. En el caso específico de la gestión de riesgos geológicos, se destacan el Centro Nacional de Investigaciones Sismológicas, el Instituto de Geofísica y Astronomía, y la Oficina Nacional de Normalización. Como resultado se han ejecutado múltiples investigaciones y elaborado varias normas nacionales como la Norma Sismorresistente cubana.

Dentro de las regulaciones emitidas por el CITMA que influyen en la gestión de riesgos geológicos, la fundamental es la Resolución No. 77/1999. Contiene el reglamento que estipula, entre otros aspectos, el proceso de solicitud de la licencia ambiental, cuestión imprescindible para el inicio de una obra constructiva. Tiene la particularidad de contribuir a la gestión de riesgos geológicos en las etapas iniciales de un proyecto, o sea, durante la planificación. Además, si durante la ejecución o explotación de la obra se presentan afectaciones o impactos negativos significativos no previstos inicialmente, la autoridad responsable podrá disponer la cancelación o suspensión de la licencia ambiental respecto al proyecto de obra o actividad. Lo anterior implica la inmediata paralización de la obra o proyecto.

² El CITMA anualmente impulsa las investigaciones en estos campos a través de los proyectos nacionales y territoriales. Asigna recursos económicos importantes para que investigaciones relevantes puedan llegar satisfactoriamente a su término final. Ejemplos fehacientes lo constituyen los siguientes proyectos: “Atlas de peligros naturales del municipio Guamá” en Santiago de Cuba (2000); “Mapa de riesgo sísmico de la ciudad de Santiago de Cuba” (2001); “Evaluación de las amenazas por la actividad geodinámica e hidrometeorológica en comunidades del municipio Guantánamo” (2003); “Amenazas Municipio Santiago de Cuba” (2004), entre otros.

El CITMA también concede la autorización de la tecnología asociada a las inversiones en el sector de la construcción, donde se pretenda de forma total o parcial una transferencia tecnológica.³ Las recomendaciones u obligaciones derivadas de dicha evaluación son su objeto de control durante el proceso inversionista. La emisión del documento y realización de este control está a cargo del Centro Nacional de Derecho de Autor (CENDA). Esta es una cuestión importante en materia de gestión de riesgos geológicos, referida a la utilización de experiencias tecnológicas creadas, ya sean modelos, metodologías, etc. (tecnología blanda), o equipos, maquinarias, obras estructurales, etc. (tecnología dura).

En Cuba existen directivas generales que han sido establecidas por la Defensa Civil, a través de regulaciones y planes estatales, teniendo como principales normativas la Ley No. 75/1994 de la Defensa Nacional y el Decreto Ley No. 262/1999: “Reglamento para la compatibilización del desarrollo económico-social del país con los intereses de la defensa”. Este último establece, entre otros aspectos, la emisión del DICTAMEN del Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil para cada inversión presentada que hay que compatibilizar. El mismo puede arrojar la necesidad de hacer estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos de desastres, los cuales se realizan por las entidades cuyo objeto social se corresponda y sean homologadas por el Estado Mayor. La necesidad de realizar estos estudios se hace constar en el Certificado de Regulaciones (Área de Estudio) o de Microlocalización.⁴

En consecuencia, varias instituciones también han asumido regulaciones internas en este sentido, o han empleado normativas emitidas por otros ministerios autorizados para estos fines como el CITMA, el Ministerio de la Construcción, el INRH y el Ministerio de Economía y Planificación. Ahora bien, en cuestiones de planificación física existen varias regulaciones y procedimientos que intervienen o pueden intervenir en la gestión de riesgos. Dentro de ellas se encuentran los planes de ordenamiento territorial, los estudios de micro localización y los certificados de macro y micro localización, así como los planes y estrategias diseñados nacional o territorialmente para enfrentar los desastres. En estas instancias existen dificultades reflejadas en la necesidad de emitir directivas nacionales, para que los gobiernos provinciales, municipales y locales del Poder Popular fomenten el desarrollo de investigaciones en estos temas. Además, los certificados de Microlocalización no cuentan en muchos casos con los elementos necesarios que permitan gestionar los riesgos geológicos desde esta perspectiva en los proyectos de obras hidráulicas;

³ Ver Resolución No. 91/2006, “Indicaciones para el Proceso Inversionista”. Ministerio de Economía y Planificación de Cuba.

⁴ Una de las medidas tomadas en los últimos años por la Defensa Civil fue la de solicitar a instituciones científicas la realización de estudios e investigaciones que tengan como resultado la elaboración de metodologías o modelos tecnológicos incidentes en la disminución de los desastres. Tal es el caso del realizado entre los años 2003 y 2004 por el Grupo de Estudios de Desastres de la Facultad de Arquitectura del actual Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, a solicitud del Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil. O los realizados por el CENAI, teniendo como resultados el diseño de la Norma Sismorresistente para las Construcciones Civiles en Cuba, entre otros.

puntos que son regulados por el Sistema de Defensa Nacional en el mencionado Decreto Ley No. 262.

Para enfocar las tareas fundamentales que se ejecutan en un proceso constructivo y de infraestructura dentro del MICONS en Cuba, fue emitida la Resolución No. 91/2006 “Indicaciones para el Proceso Inversionista”⁵, del Ministerio de Economía y Planificación. Esta Resolución tiene de positivo la intención de garantizar la integridad del proceso inversionista, a través de la consideración de aspectos como la preparación, planificación, contratación, ejecución y control de las inversiones como un sistema, desde su concepción hasta la asimilación de las capacidades de producción y servicios, lo cual concuerda con los principios modernos de gestión. Aunque no se refiere a la actividad de riesgos geológicos específicamente, sí obliga a que bajo esta concepción, sean aplicadas las normas y regulaciones existentes en Cuba que intervienen en la gestión de riesgos geológicos en los proyectos de obras hidráulicas. Es relevante la consideración del medioambiente, al concebir la realización de una vigilancia constante sobre el efecto medioambiental de las inversiones, lo que se complementa con el cumplimiento de la legislación del CITMA y las inspecciones de las entidades encargadas de esta actividad.

El MICONS ha emitido otras regulaciones que contribuyen a la gestión de riesgos geológicos. Entre ellas la Resolución No.742/2000, el “Reglamento del Libro de Obra” y la Resolución No. 392/98: “Requisitos esenciales para las obras de construcción”. También existen procedimientos para la aplicación nominal de normas tecnológicas para las empresas ejecutoras de obras constructivas y de infraestructura en el país, como la mencionada Norma Sismorresistente, las regulaciones de la construcción (procedimientos tecnológicos), las geotécnicas, las indicaciones del actual Reglamento Técnico de la Construcción y otras.

El INRH ha regulado el uso y prevención de la contaminación en las fuentes superficiales y subterráneas de agua (Decreto Ley 114/89 del Consejo de Estado). Esto, unido a los sistemas de acueductos y alcantarillados, incide directamente en la generación de riesgos geológicos. En consecuencia, cada provincia, luego de un estudio realizado a partir del año 1980, tiene identificada estas fuentes. Por lo que se han emitido directivas territoriales específicas relacionadas con las características particulares (Resolución 103/89 del INRH).

⁵ En general, la Resolución 91/2006 regula la obtención de avales o permisos requeridos para el comienzo del proceso inversionista, emitidos por terceras entidades ya mencionadas. Dentro de estos se encuentran la licencia ambiental referida a la protección del medio ambiente, la autorización del uso del suelo o certificado de macro o micro localización, la autorización de la tecnología asociada a la inversión y el DICTAMEN del Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil correspondiente a la compatibilización con los intereses de la defensa. Como aspecto novedoso, también incluye el seguimiento por todos los sujetos participantes en el proceso inversionista, de las cuestiones relacionadas con la gestión de la calidad en todas las etapas del proceso. Por esta razón, para el objetivo perseguido en este trabajo, esta regulación constituye una de las bases que sustentan la gestión de riesgos geológicos en los proyectos constructivos. Dicha Resolución constituye un paso cualitativamente superior en materia de gestión de proyectos en la rama constructiva.

Sin embargo, persisten problemas en cuanto a la búsqueda de soluciones expeditas, que sólo aplazan y a menudo multiplican para el mañana el impacto social de los eventos que se puedan presentar. Por esta razón, ya no basta con identificar o estimar las amenazas y riesgos, pues prácticamente vivimos sobre ellos. Es válido señalar que la Ley No. 81/1997 no estableció dentro de sus conceptos básicos en el Artículo 8, donde se establece qué se entiende por “Riesgo”.

A pesar de los esfuerzos realizados, continúan manifestándose dificultades en la gestión de riesgos geológicos en obras constructivas del país, fundamentalmente en las hidráulicas. Existen problemas en la aplicación de los resultados científicos y la organización de la gestión de riesgos geológicos. Entre las causas podemos señalar: la falta de un modelo tecnológico único en materia de gestión de riesgos geológicos y la escasa capacitación y seguimiento efectivo, no sólo de la normativa vigente, sino también de todas las actividades científicas y productivas diseñadas en los proyectos. A ello se le suma el necesario desarrollo de una conciencia y de cálculos adecuados en cuanto a los niveles de amenazas y riesgos geológicos, así como el cumplimiento efectivo de las normas y controles sobre la construcción de obras y usos del suelo. Lo anterior pone en alta condición de vulnerabilidad a amplios sectores de la población, frente a los proyectos de obras que se han construido o se construirán en Cuba. Es cuestionable la eficiencia de las disposiciones jurídicas destinadas a esta materia, que describan o indiquen detalladamente cómo gestionar el riesgo, por ejemplo, en las obras hidráulicas. Pues la mayoría de las normativas promulgadas tienen un mayor enfoque hacia las obras civiles, dejando a los ingenieros hidráulicos la tarea de realizar los trabajos de ingeniería, auxiliándose de materiales de estudio de ramas afines con la hidráulica.

3. SITUACIÓN EN LAS OBRAS CONSTRUCTIVAS

En el municipio Santiago de Cuba, las zonas con peligros potenciales a la aparición de deslizamientos de tierra se encuentran en el borde Este de la Bahía, a lo largo de la Carretera Turística desde Altamira hasta Punta Gorda. Se incluyen, además, las laderas de las elevaciones en las zonas de Chicharrones y Altamira, así como los distritos Antonio Maceo, José Martí (micro 7 al Norte) y Abel Santamaría. El desarrollo de este tipo de fenómeno es probable en gran parte del área, bajo la acción de sismos de gran intensidad o intensas lluvias.

Un ejemplo de la deficiente gestión de riesgos de deslizamiento en los proyectos de obras hidráulicas, se manifiesta en la instalación de la nueva conductora del acueducto de la ciudad Santiago de Cuba. En este sentido, ha ocurrido deslizamientos en el tramo de Quintero de la conductora principal durante su ejecución, en la ya mencionada localidad de Altamira y en ramificaciones secundarias. Estos deslizamientos ocurrieron fundamentalmente por violaciones de regulaciones

existentes, en cuanto a la aplicación de las normas geotécnicas establecidas para los suelos, con las características descritas en los informes ingeniero-geológicos elaborados por la ENIA en Santiago de Cuba para este proyecto. De igual manera, fueron obviados los reportes realizados por los especialistas del CENAI, sobre las áreas del municipio más proclives a deslizamientos, descritas con anterioridad.

El desarrollo de los procesos cársticos a veces tarda años en realizarse completamente. Estos procesos se encuentran en diferentes etapas de desarrollo en las cercanías costeras de Santiago de Cuba, sobre todo asociados a la parte Sur de las zonas montañosas adyacentes a las costas. En esta área influenciada por las corrientes marinas, la penetración de las aguas del mar en el manto freático y la infiltración natural de las aguas superficiales, provocan la disolución de las rocas subyacentes y, por lo tanto, el incremento de la porosidad, la formación de cavidades, cavernas, etc.

Un ejemplo de consideración inadecuada de este fenómeno geológico, dentro de los riesgos que hay que gestionar para una obra de ingeniería, es la *Presa Parada*. Destinada a abastecer la zona industrial y una buena parte de la población de la ciudad de Santiago de Cuba, nunca ha podido satisfacer en toda su plenitud la demanda para la que fue inicialmente diseñada. Dice Galbán (2008): “*En la ejecución de esta obra, fue subvalorada la presencia de rocas altamente porosas en la base*”. Y en otra parte refiere que:

Como consecuencia hoy este embalse tiene reconocidas zonas de infiltración, por las cuales se evacua hacia el manto freático grandes volúmenes de agua. Muy a pesar de trabajos enfocados a disminuir estas filtraciones, la presa continúa evacuando por esta vía. Como resultado dicho embalse en la historia sólo ha alcanzado los volúmenes de agua previstos a almacenar en una ocasión, durante las precipitaciones provocadas por el Huracán Noel en el año 2007. Esta es una experiencia que bien sirve de punto de mira hacia inversiones futuras en el territorio de la provincia santiaguera.
(GALBÁN, 2009).

Por otro lado, es frecuente encontrar suelos sobresaturados en la zona, sobre todo en la temporada ciclónica, época bien delimitada cada año, marcada por intensas lluvias. Sin embargo, el mayor riesgo se encuentra centralizado en tres causas fundamentales:

La primera es la obstrucción de canales de desagüe por residuos y fragmentos generados por la actividad humana (antrópica). La segunda generada por la insuficiente gestión del riesgo geológico en los proyectos constructivos. Y en tercer lugar, el estado deplorable en que se encuentra el sistema de acueducto y alcantarillado, el cual

necesita con urgencia que sea reparado y reacondicionado para responder con eficiencia a las exigencias del desarrollo actual de la provincia. Estas causas también son motivos para la ocurrencia de inundaciones. (C/A, 2005).

En el caso del municipio Santiago de Cuba, áreas como Yarayó, Avenida Jesús Menéndez, Los Cangrejitos, Planta Eléctrica y zonas aledañas al Parque de Diversiones, por citar sólo algunos ejemplos, se han visto afectadas con inundaciones frecuentes causadas fundamentalmente por el cambio en los usos de suelo y al deficiente drenaje de alcantarillado. En la revisión bibliográfica realizada, se comprobó que para el municipio Santiago de Cuba está diseñado el mapa de inundaciones, importante herramienta de gestión de riesgo geológico para procesos constructivos y de infraestructura. No obstante, es necesario en cada inversión enfocar las condiciones geológicas de la zona o localidad (formaciones subyacentes, ángulo de inclinación, acuíferos presentes, extensión, etc.), pues en este mapa se describe la generalidad, no la especificidad local. Es aquí precisamente donde el constructor o inversionista debe dirigir su atención para gestionar el riesgo con más precisión.

En relación con estos temas, también han sido violadas las regulaciones internas establecidas por el INRH, la Defensa Civil y el Gobierno Provincial, acerca del mantenimiento y limpieza frecuente de los sistemas de alcantarillado del municipio. Sobre todo de las zonas más conocidas como proclives a inundarse, las cuales se corresponden con las zonas bajas de la ciudad y donde el nivel freático tiene la mayor cercanía a la superficie. Estos mantenimientos y limpieza solamente se realizan próximos a las temporadas ciclónicas, y son de calidad deficiente por falta de sistematicidad y disposición de recursos. Además, son violados los procedimientos establecidos a través de disposiciones dictadas por el Gobierno Provincial, para la recogida de residuales sólidos generados por la población santiaguera. Esta es una cuestión incidente en el riesgo a las inundaciones, ya que muchos de estos residuos van a parar a los sistemas de alcantarillas de la ciudad, acumulándose sobre todo en las zonas bajas, y provocando la tupición u obstrucción de los mismos y, en consecuencia, la evacuación deficiente de las aguas.

Alrededor de la ciudad Santiago de Cuba son conocidos los acuíferos productivos casi con exactitud. El INRH ha establecido determinadas regulaciones para las inversiones constructivas y de infraestructura para ejecutar sobre estos acuíferos (tanto de la vivienda como institucionales). Pero existen factores antrópicos que atentan con el cumplimiento de las mismas, e incrementan la vulnerabilidad de los suelos y conllevan a la contaminación de aguas subterráneas; de esta manera, se violan estas normativas. Entre tales factores encontramos los siguientes:

- Indisciplina social, marcada por la construcción de fosas de desechos fecales humanos sin sello en el fondo y laterales; e improvisación de desagües en zonas donde no existen alcantarillados y ha sido autorizada la construcción de obras por las Direcciones de la Vivienda y Planificación Física. Esto se evidencia en el municipio de Santiago de Cuba, en la zona baja de “El Caney de las Mercedes” y “San Juan”. (GALBÁN, 2008).
- La actividad agrícola en los alrededores de la ciudad, que está cargada de fertilizantes cuya aureola de dispersión permite la entrada al manto freático de elementos nocivos para la salud, contaminando fundamentalmente las áreas aledañas a la cuenca del río San Juan. Este es el mayor humedal de la provincia, de donde se obtiene agua subterránea para abastecimiento de gran parte de la población de la ciudad de Santiago de Cuba. La generación de desechos industriales contaminantes que van a parar al subsuelo, ríos y Bahía de Santiago de Cuba, llevan una carga contaminante considerable de las industrias y población de sus alrededores. Esta Bahía se considera la segunda más contaminada de Cuba, sólo superada por la Bahía de La Habana (REGADERA et al, 2002). Dentro de los procesos constructivos y de infraestructura que generan estos tipos de riesgo, está la construcción de sistemas hidráulicos para la evacuación de desechos residenciales de las industrias y los sistemas de alcantarillado.
- El mal estado constructivo en que se encuentran los sistemas de alcantarillado en todo el municipio, de suerte que los desechos institucionales y los residenciales, en reiteradas ocasiones, se desbordan y contribuyen al aumento del estado de contaminación de los suelos y locaciones diversas (MARTÍN et al, 2001).

A esto lógicamente se le suma el riesgo propio de las abundantes precipitaciones en la provincia durante las diferentes etapas del año, las cuales contribuyen a remover o disolver elementos acumulados en basureros o suelos secos, y a trasladar hacia zonas más bajas la contaminación producida por estos. Santiago de Cuba se encuentra en la frontera de la zona de contacto entre las placas tectónicas Caribe y Norteamericana, que constituyen la Zona Sismogénica de mayor potencialidad en el país. Por esto se destaca que su vulnerabilidad ante la amenaza de desastres naturales o tecnológicos, está potencialmente influenciada por esta problemática, por lo que históricamente los sismos de mayor intensidad han sido reportados en esta área.⁶

⁶ Así mismo, en esta ciudad se recuerdan los grandes terremotos ocurridos el 3 de febrero de 1932 y el 8 de agosto de 1947, donde se reportaron serios daños en la ciudad y fundamentalmente en los alrededores de la Bahía. De estos sismos fuertes con origen en la estructura señalada, dos de ellos produjeron intensidad (I) de 9,0 MSK en 1766 con magnitud Ms=7,6 Richter; y en 1852 con magnitud Ms=7.3 Richter. Se reportaron daños considerables en toda la región oriental y en el caso de la ciudad de Santiago se produjeron varias afectaciones (C/A, 2005).

Dentro del riesgo sísmico en los proyectos de obras hidráulicas, además de las medidas tecnológicas tomadas en las cimentaciones, es preciso tener en cuenta la licuefacción. Fenómeno físico geológico secundario a los terremotos, caracterizado por la completa pérdida de resistencia al corte de los suelos, incrementada cuando éste se encuentra saturado o sobresaturado. *“El nivel de estudio y de conocimientos alcanzados en las investigaciones de la cuenca del municipio Santiago de Cuba, hace posible realizar las evaluaciones sobre la Licuefacción como Amenaza Geológica a un Nivel 2, aunque es evidente la necesidad de implementar todas las tareas constructivas para mitigar los efectos de los terremotos sobre las obras hidráulicas.”* (GARCÍA et al, 2002).

Según el director del CENAIIS, el Ingeniero O’leary González Matos, *“existen buenas experiencias en la de gestión del riesgo sísmico, y otras muy desafortunadas. Entre estas últimas se han detectado serias violaciones de la Norma Sísmica Cubana. Las más frecuentes son la elección de sitios inadecuados, y la extrapolación de sistemas constructivos a territorios expuestos al riesgo”* (CHUY, 2006). En este caso también están las obras hidráulicas construidas en el territorio, fundamentalmente el alcantarillado, y las obras del acueducto. Estas pasan a través de incontables estructuras tectónicas activas. Sin embargo, según los especialistas del CENAIIS, no se han tenido en cuenta para su ejecución aspectos tecnológicos para disminuir el impacto de los terremotos en las mismas.

La indisciplina social y empresarial existente acerca de la realización de obras constructivas, sin conocimientos científicos y técnicos apropiados, o desconociendo las regulaciones vigentes, las normas geotécnicas, sísmicas y otras afines para los procesos constructivos y de infraestructura, son las causas fundamentales del riesgo geotécnico⁷ en Santiago de Cuba.

Los excesos de carga, derrumbes, agrietamientos o inclinaciones, están asociados también a las fases de terminación y puesta en marcha de una obra constructiva. Si en este caso se hace referencia a los sistemas radicales de las plantas que se ubican en los jardines interiores y exteriores, si bien no dejan de ser importantes, también deben cumplir con la rigurosidad técnica y la disciplina tecnológica previamente diseñada para la obra. Este fenómeno se ha observado en varias arterias, casas e instituciones de la provincia. También tiene incidencia la falta de mantenimiento constructivo a obras con determinado tiempo de utilización, o la realización de mantenimientos inadecuados a las mismas.

⁷ La geotecnia es la aplicación de la mecánica de suelos y rocas tanto a las obras de ingeniería civil como hidráulicas (diseño y construcción). Esta disciplina es esencial para el desarrollo de cualquier proyecto, especialmente cuando determinadas propiedades del sustrato condicionan la elección de alternativas de emplazamiento, o la introducción de adecuadas técnicas de fundación. Un análisis cuidadoso de las condiciones geológicas en el escenario de la planificación del terreno, antes de empezar el desarrollo, puede ayudar a reducir los riesgos de cada uno de los peligros naturales.

Un elemento importante que incide en el riesgo geotécnico, es la no adecuación de los sistemas constructivos actuales a los resultados científicos técnicos logrados en Cuba y el mundo en el campo de la gestión de riesgos. Y más ampliamente en el campo de la gestión ambiental, independientemente de que se haya introducido algunos resultados.⁸

4. LA RESPONSABILIDAD POR EL DAÑO AMBIENTAL

El ser humano, a través de su existencia, ha hecho uso de la naturaleza sin medir las consecuencias que esto pueda ocasionarles a las generaciones futuras. En el Derecho Ambiental Internacional se han desarrollado numerosos principios que marcan las pautas que deben seguirse en materia de responsabilidad por el daño al medio ambiente. “*Es la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada en 1992, donde en fecha más reciente y de modo más coherente, se plantean estos principios.*” (C/A, 2000: 39). En múltiples instancias convocadas por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, se han analizado estos principios de manera general. Entre ellos encontramos el principio precautorio, el que contamina paga, y el principio de responsabilidad.⁹

En el caso concreto de Cuba, la Ley No. 81/1997 establece en el Artículo 8 los conceptos de Medio Ambiente y Daño ambiental. Igualmente, plasma en su Artículo 4, inciso I, lo siguiente: “*Toda persona natural o jurídica, conforme a las atribuciones que la Ley le franquee, debe contar con los medios adecuados y suficientes que le permitan accionar en la vía administrativa o judicial, según proceda, para demandar el cumplimiento de lo establecido en la presente Ley y en sus disposiciones complementarias.*”

En el año 2006 fue promulgado por el Consejo de Estado el Decreto Ley No. 241, que modificó la Ley de Procedimiento Civil Administrativo y Laboral (Ley No. 7/1977), adicionando una Cuarta Parte “*Del Procedimiento de lo Económico*”. En su Capítulo 1, “*De la Jurisdicción y Competencia*”, establece:

⁸ Estos resultados han sido evidenciados recientemente en los deslizamientos ocurridos durante la instalación de las nuevas tuberías de la conductora de acueducto de la ciudad Santiago de Cuba, en el tramo Quintero en el año 2007; allí la inobservancia de resultados científicos de publicaciones realizadas por los especialistas del CENAI (FERNÁNDEZ et al., 2000), así como la no consideración de factores geotécnicos extremos de alta saturación de los suelos ante la ocurrencia de tormentas tropicales severas, provocaron la paralización y atraso de la obra, con el consecuente gasto imprevisto y excesivo de recursos financieros y humanos, además de las afectaciones sociales que trajo consigo.

⁹ Vale la pena señalar que la Declaración de Estocolmo y la del grupo de expertos jurídicos en Derecho Ambiental de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Comisión Brundtland), habían planteado con anterioridad la temática de la responsabilidad, abordando múltiples aspectos y tratando de establecer pautas internacionales sobre la responsabilidad de los Estados y de otros sujetos de derecho.

Artículo 741: Corresponde asimismo a las salas de lo Económico de los tribunales populares, conocer y resolver los litigios que surjan con motivo del incumplimiento de las regulaciones sobre la protección del medio ambiente y los recursos naturales, o relacionados con los daños ambientales, resultantes de actividades económicas desarrolladas por personas jurídicas o naturales, cubanas o extranjeras, en el territorio nacional, comprendidas las aguas interiores, el mar territorial, la zona económica exclusiva y la plataforma continental.

Son del conocimiento de las salas de lo Económico de los tribunales populares, las acciones resarcitorias o de cumplimiento para la preservación del medio ambiente y la protección de los recursos naturales, que se promuevan por personas jurídicas o naturales cubanas, o, en su caso, por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, la Fiscalía General de la República o el Ministerio de la Agricultura, este último en materia de Patrimonio Forestal.

Para asegurar los resultados del proceso o para evitar que se siga causando un daño, todo actor podrá solicitar al Tribunal competente la adopción de medidas cautelares que franquean la legislación procesal vigente; cuestión que también está regulada en los Artículos 799-810. En cuanto a la sentencia que se dicte, no tendrá efectos de cosa juzgada, quedando legitimado el perjudicado para ejercitar nuevas acciones reclamatorias por la continuidad de los efectos del mismo evento dañoso (Artículo 829).

El daño a los recursos naturales y otros componentes del medio ambiente ha sido abordado dentro de las figuras civiles tradicionales de daño, y se ha dirigido esencialmente a la protección de la salud humana y a los bienes. El Código Civil cubano señala en su Artículo 47 las causas que generan la relación jurídica: acontecimientos naturales, actos jurídicos, actos ilícitos, el enriquecimiento indebido y las actividades que generan riesgo. En su Artículo 81 dispone que *“los actos ilícitos son aquellos que causan daño o perjuicio a otro”*. Señala a continuación en el precepto 82 que su principal efecto es hacer surgir la responsabilidad jurídica civil, es decir, el causante del daño o perjuicio está obligado a resarcirlo, comprendiendo la restitución del bien, la reparación del daño material, la indemnización del perjuicio y la reparación del daño moral.

En cuanto a la restitución, recordemos que atendiendo al medio ambiente el daño es casi irreversible. No obstante, la Ley No. 81/1997 en su Artículo 70 establece que: *“Toda persona natural o jurídica que por su acción u omisión dañe el medio ambiente está obligada a cesar en su conducta y a reparar los daños y perjuicios que ocasione”*. Puede apreciarse que no se refiere a la restitución del bien, ni a la reparación del daño moral, sin hacer tampoco remisión de estos aspectos a la ley civil, aunque las disposiciones de esta última son supletorias respecto a materias civiles u otras reguladas en leyes especiales (Artículo 8 del Código Civil).

En cuanto a la indemnización de los perjuicios, comprende según el Artículo 86 inciso f), en el caso de daños al medio ambiente, los gastos necesarios para su rehabilitación total. Un elemento que se debe tener en cuenta es la cuantificación del daño, pues aunque en el ámbito interno se tratan de valorizar, en la práctica es casi imposible encontrar su justo valor; por ejemplo, ¿cuánto podría ser el valor económico de un río si este se contaminara?

Otro aspecto importante de la responsabilidad civil derivado de actos que causen daño al medio ambiente está plasmado en el Artículo 73 de la Ley No. 81/1997, al exponer que: *“en el resarcimiento de la responsabilidad civil correspondiente se procurarán de forma preferente, las acciones encaminadas a la rehabilitación del medio ambiente”*. Lo que no queda claro es si dentro de esas acciones, las cuales no se exponen taxativamente, se incluye, dado el carácter supletorio del Código Civil, lo preceptuado en el Artículo 83 y 86 antes mencionados.

Sin embargo, recordemos lo explicado anteriormente respecto a las modificaciones introducidas por el Decreto Ley No. 241/2006 a la Ley de Procedimiento Civil. Actualmente, las Salas de lo Civil y Administrativo de los Tribunales Provinciales se abstienen de conocer cualquier asunto que verse sobre acciones resarcitorias o de cumplimiento para la preservación del medio ambiente y la protección de los recursos naturales, pues lo anterior es competencia de las Salas de lo Económico. En este sentido, según entrevistas realizadas a especialistas en la materia, y a jueces del Tribunal Provincial de Santiago de Cuba, desde hace aproximadamente tres años se observa una tendencia hacia el agotamiento de la vía administrativa para la satisfacción de la responsabilidad por daños medioambientales, y muy pocos expedientes en la vía económica judicial.

La Ley No. 81/1997 estableció en los Artículos 67, 68 y 69 las sanciones administrativas previstas en materia de protección del medio ambiente, que incluye a las personas naturales y jurídicas que incurran en las contravenciones establecidas en la legislación complementaria a la Ley. De esta manera, se promulga el Decreto Ley No. 200/1999: *“De las Contravenciones en materia de Medio Ambiente”*. Según su precepto 4, apartado 2:

- (...) podrán ser aplicables, de conjunto o con independencia a la multa, las medidas siguientes:
- a) Amonestación;
 - b) prestación comunitaria (...);
 - c) obligación de hacer lo que impida la continuidad de la conducta infractora;
 - d) prohibición de efectuar determinadas actividades,
 - e) comiso o reasignación de los medios utilizados para cometer la contravención y de los productos obtenidos de ésta;

- f) suspensión temporal o definitiva de licencias, permisos y autorizaciones; y
- g) clausura temporal o definitiva.

El marco jurídico actual cubano en materia de contravenciones está dado, a su vez, por la existencia de numerosas regulaciones, atendiendo a diferentes sectores ambientales. Tal es el caso del Decreto 179/1993 de 2 de febrero, “Protección, uso y conservación de los suelos y sus contravenciones”, así como del Decreto 199/1995 de 10 de abril, “Contravenciones de las regulaciones para la protección y uso racional de los recursos Hidráulicos”. También la Ley 81/1997 establece una disposición general respecto al régimen de responsabilidad penal en el Artículo 75: “Las acciones u omisiones socialmente peligrosas prohibidas por la ley bajo conminación de una sanción penal, que atenten contra la protección del medio ambiente, serán tipificadas y sancionadas a tenor de lo que dispone la legislación penal vigente.”

El Código Penal al que nos remite la Ley 81, no prevé la penalización del llamado delito ambiental, y sólo plantea algunas conductas antijurídicas lesionadoras del medio asociadas a la protección de la salud, de los bienes de las personas y de la economía nacional. Pocas, por no decir que ninguna, son las causas que se siguen en los tribunales penales sobre delitos ambientales. Sin embargo, no se sancionan a personas que a diario realizan actividades que lesionan el medio, como son empresas, fábricas, etc., que contaminan con su actuar el entorno donde vivimos, lo que manifiesta actitudes indolentes y un desconocimiento de los problemas ambientales y la peligrosidad de las afectaciones.

CONCLUSIONES

Los análisis realizados sobre los riesgos geológicos en el municipio Santiago de Cuba, y particularmente de sus obras hidráulicas, dan evidentes muestras de constantes violaciones de las normas y regulaciones, en los procesos de proyección, ejecución, terminación, mantenimientos, reanimación, etc. A pesar del avance logrado en la emisión de la Resolución 91/2006 en materia de gestión integral del proceso inversionista, y de la existencia de un conjunto de normas y regulaciones específicas elaboradas por otros Ministerios, las cuales intervienen de una manera u otra en la gestión de riesgos geológicos en procesos constructivos y de infraestructura, existen problemas relacionados con la aplicación de los resultados científicos, la organización de la gestión de riesgos geológicos en las obras y, por tanto, con la calidad final de las mismas.

El municipio Santiago de Cuba constituye uno de los más estudiados en materia de riesgos geológicos en el país. Existen condiciones objetivas y subjetivas,

manifestadas en la voluntad política, para elaborar normas o regulaciones territoriales que indiquen a los ejecutores de obras cómo se debe proceder para la ejecución de un tipo de obra específica, cuando se manifiesta en el área donde estará enclavada, un tipo o varios tipos de riesgos geológicos. Para zonas inundables del municipio donde existe determinada litología, existe una regulación interna del grupo provincial de la construcción de Oriente, la cual es encargada al constructor.

Este proceso se deberá realizar integrando todos los tipos de riesgos geológicos presentes, de manera que se garantice efectivamente la mitigación del riesgo existente en las obras. En caso de requerimientos especiales, se deberán solicitar informes de evaluación de riesgos geológicos a las instituciones especializadas en este tipo de servicios, y también implementar las medidas de mitigación requeridas.

No obstante, el sistema de control implementado no resulta efectivo, ni totalmente eficaz; a pesar de que la Ley 81/1997 dispone que toda persona debe contar con los medios adecuados que le permitan accionar en la vía administrativa o judicial, para demandar el cumplimiento de lo establecido, no puede afirmarse que nuestro sistema de responsabilidad tenga una función importante para prevenir daños en la naturaleza, ya que existen limitaciones propias del régimen de responsabilidad establecidas en la ley. Esperamos que nuestra investigación constituya un aporte memorativo escrito, que sirva como herramienta de gestión para los proyectos de la construcción que se acometen en el municipio de Santiago de Cuba.

BIBLIOGRAFÍA

- BRAÑES, Raúl. (1994). *Manual de Derecho Ambiental mexicano*. México: Fundación Mexicana para la Educación Ambiental - Fondo de Cultura Económica.
- CHUY RODRÍGUEZ, Tomás. (2006). “Riesgos naturales de origen geológico”. En: www.medioambiente.cu/uptnatgeo/index1.htm [Consultado el 20 de junio 6 de 2007].
- CITMA. (2008). *Estrategia Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica*. [Documento].
- COLECTIVO DE AUTORES [C/A]. (2000). *Derecho Ambiental Cubano*. La Habana: Félix Varela.
- _____. (2005). “Amenazas Municipio Santiago de Cuba”. Proyecto de caracterización e impacto de amenazas naturales extremas en Santiago de Cuba. Dr. Tomás Jacinto Chuy Rodríguez, Jefe de Proyecto: Material en formato electrónico obtenido en el CENAIIS.
- DELUCAS, Javier et al. (2006). *Introducción a la Teoría del Derecho*. La Habana: Félix Varela.
- FERNÁNDEZ MELIÁ, Bárbara; RIVERA ÁLVAREZ, Zulima C.; REYES PÉREZ, Carmen R. & ZAPATA BALANQUÉ, José A. (2000). “Los fenómenos

físico geológicos secundarios en la ciudad de Santiago de Cuba”. *Revista Geología y Minería*, Vol. XVII, No. 2. Santiago de Cuba: CENAIS.

_____. (2002). “Potencialidad de peligros naturales inducidos en los alrededores de la bahía de Santiago de Cuba y sus alrededores”. Material en formato electrónico obtenido en el Centro Provincial de Gestión de la Información del MICONS. Santiago de Cuba.

GALBÁN RODRÍGUEZ, Liber. (2008). “Modelo de gestión de riesgos geológico para los procesos constructivos y de infraestructura de la provincia Santiago de Cuba”. Proyecto de Tesis Doctoral.

_____. (2009). *Algunas reflexiones sobre las causas que generan el riesgo geológico en la Provincia Santiago de Cuba*. Memorias del III Taller Internacional “Nuestro Caribe en el Nuevo Milenio”. Santiago de Cuba: Universidad de Oriente.

GARCÍA PELÁEZ, Julio A. et al. (2002). “Mapa de Riesgo Sísmico”. Material en formato electrónico obtenido en el CENAIS. Santiago de Cuba.

GEDRES. (2004). *Guías para la realización de los Estudios de Riesgos de Desastres*. Facultad de Arquitectura, ISPJAE José Antonio Echeverría, Ciudad de la Habana. [Documento].

ITURRALDE-VINENT, Manuel A.; GONZÁLEZ RAYNAL, Bertha E.; CHUY & LEÓN CABRERA, Ángel. (2006). “Reporte periodístico”. *Noticiero Nacional de la Televisión Cubana*, 27 de Septiembre.

MARTÍN, A.; RUIZ, F.; RAMÍREZ, M.; HERNÁNDEZ, M. (2001). “Información técnica Bahía Santiago de Cuba. Informe del CITMA”. Ciudad de La Habana: Material en formato electrónico obtenido en el CENAIS. Santiago de Cuba.

PÉREZ HERNÁNDEZ, Lissette & PRIETO VALDÉS, Martha (comp.). (2006). *Temas de Derecho Constitucional Cubano*. La Habana: Félix Varela.

QUARANTELLI, Enrico L. (1992). “Urban vulnerability and technological hazards in developing countries societies. Washington DC. USA”. Material en formato electrónico obtenido en el en Centro Territorial de Gestión de la Información del MICONS. Santiago de Cuba.

REGADERA, R. et al. (2002). *Diagnóstico de la calidad de las aguas en la Bahía de Santiago de Cuba*. Memorias de las Conferencias Internacionales de Manejo Integrado de Zonas Costeras: CARICOSTAS. Centro de Estudios de Manejo Integrado de Zonas Costeras, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Oriente, Cuba.

TORRES, José Antonio. (2008). “Un aval en la prevención de desastres”. *Granma Internacional*, Año 12, No. 298. Entrevista realizada a: O’leary González Matos, Director del CENAIS. La Habana, 25 de octubre.

FUENTES LEGALES

INTERNACIONALES:

- *Declaración de Estocolmo* del 16 de junio de 1972.
- *Programa de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente* (PNUMA) del 15 de diciembre de 1972.
- *La Carta Mundial de la Naturaleza* del 28 de octubre de 1982.
- *La Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo*. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD). Río de Janeiro, Brasil, junio 14 de 1992.
- *El Programa XXI* (Agenda 21).
- *La Declaración de Principios sobre administración, conservación y desarrollo sustentable de todo tipo de bosques*.
- *Convenciones sobre Diversidad Biológica y Cambio Climático*.

REGIONALES:

- Constitución Política de la República de Guatemala*, de 1985, con reformas de 1993, en: http://www.oas.org/Juridico/MLA/sp/gtm/sp_gtm-int-text-const.pdf [Consultado el 10 de enero de 2009].
- Constitución de la Nación Argentina*, de 22 de agosto de 1994, en: <http://www.constitution.org/cons/argentin.htm> [Consultado el 10 de enero de 2009].
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela*, de 20 de diciembre de 1999. Imprenta Nacional. ISBN 980-07-7563-3
- Nueva Constitución Política del Estado de Bolivia*, en: <http://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Bolivia/bolivia09.html> [Consultado el 10 de enero de 2009].
- Constitución de la República del Ecuador*, del 2008, en: <http://www.ecuanex.net/ec/constitucion/> [Consultado el 10 de enero de 2009].

NACIONALES:

- *Constitución de la República de Cuba* de 1976, reformada en el año 1992 y 2002. La Habana: Combinado de Periódicos “Granma”.
- *Ley de Procedimiento Civil Administrativo y Laboral*, Ley No. 7/1977 del 19 de agosto. La Habana: Combinado de Periódicos “Granma”.
- *Código Penal*, Ley No. 62/1987 del 29 de septiembre. La Habana: Combinado de Periódicos “Granma”.
- *Código Civil*, Ley No. 59/1987 del 16 de julio. La Habana: Combinado de Periódicos “Granma”.
- *Ley de la Defensa Nacional*, Ley No. 75/1994 del 21 de diciembre.
- *Ley del Medio Ambiente*, Ley No. 81/1997 del 11 de julio. Gaceta Oficial de la República de Cuba, Edición Extraordinaria. La Habana, Año XCV, No. 7, pág. 47.
- Decreto - Ley No. 114/89 del Consejo de Estado de la República de Cuba.
- Decreto - Ley No. 262/1999 del 14 de mayo del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministro, “Reglamento para la compatibilización del desarrollo económico-social del país con los intereses de la defensa”.

- Decreto - Ley No. 200/1999 del 22 de diciembre de 1999 del Consejo de Estado de la República de Cuba, “De las Contravenciones en materia de Medio Ambiente”.
- Decreto - Ley No. 241/2006 del 26 de septiembre del Consejo de Estado de la República de Cuba: *Gaceta Oficial de la República de Cuba*, Extraordinaria, de 27 de septiembre del 2006.
- Decreto 20/1978 del 21 de febrero, del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros.
- Decreto 179/1993 del 2 de febrero, “Protección, uso y conservación de los suelos y sus contravenciones”.
- Decreto 199/1995 del 10 de abril, “Contravenciones de las regulaciones para la protección y uso racional de los recursos Hidráulicos”.
- Resolución No. 103/89. Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos.
- Resolución No. 392/98. “Requisitos esenciales para las obras de construcción”. Ministerio de la Construcción.
- Resolución No. 77/1999. “Reglamento del proceso de evaluación de impacto ambiental. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Cuba”.
- Resolución No. 742/2000. “Reglamento del Libro de Obra”. Ministerio de la Construcción.
- Resolución No. 91/2006. “Indicaciones para el Proceso Inversionista”. Ministerio de Economía y Planificación de Cuba.
- Norma Sismorresistente para las Construcciones en Cuba (1995). Oficina Nacional de Normalización.