

GP-62

APORTES DE LA GEOGRAFÍA EN LA APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN CUBA.

MSc. Orestes F. Sardiñas Gómez, Dra. Odil Durán Zaraboz, Dra. Marlén Palet Rabaza

Instituto de Geografía Tropical Cuba Teléfonos: 832 1108

orestess@geotech.cu

RESUMEN

El carácter sistémico e integrador de la Geografía como ciencia, constituye una fortaleza en su relación con la gestión ambiental y la aplicación de sus diferentes instrumentos. La Ley de Medio Ambiente de la República de Cuba, por su parte, identifica claramente cuáles son esos instrumentos y el ámbito en el que se desarrollan. Este trabajo pretende reflexionar acerca de la utilidad de los estudios geográficos en la aplicación de los instrumentos de la gestión ambiental en el país. Para ello se apoya en los fundamentos científicos y enfoques empleados por la Geografía, las disciplinas que la integran y su aplicabilidad. Como métodos científicos generales recurre al lógico y el deductivo, estableciendo como resultado algunas bases teóricas sobre la necesidad y el uso de la Geografía en función de la gestión ambiental de los territorios, y por tanto de su desarrollo bajo el concepto de sostenibilidad.

INTRODUCCIÓN

La Geografía, en su extenso devenir como ciencia, ha demostrado cada vez más su utilidad y aplicación en la solución de problemas cuya manifestación, y por ende en gran medida su solución, se materializan en un espacio determinado. En ese sentido se vincula a temáticas muy particulares como pueden ser el ordenamiento territorial, la reducción de los riesgos o la propia gestión ambiental, a las cuales aporta enfoques, métodos y herramientas que, o bien apoyan o en definitiva determinan cómo resolver los conflictos que constituyen parte importante de su objeto de estudio.

El carácter abierto de la Geografía, su flexibilidad y poder de integración, son algunos de los rasgos que potencian a esta ciencia y la hacen necesaria en momentos en que retos globales como el enfrentamiento y la adaptación al cambio climático, o más locales como puede ser la actualización del modelo económico cubano, exigen hacer uso del conocimiento científico de manera oportuna, eficaz e innovadora, con un alto sentido de responsabilidad social.

Respecto a lo anterior, cabe citar dentro de los lineamientos de la política económica y social aprobados para el país en el año 2011, aquel que expresa *“sostener y desarrollar investigaciones integrales para proteger, conservar y rehabilitar el medio ambiente y adecuar la política ambiental a las nuevas proyecciones del entorno económico y social. Priorizar estudios encaminados al enfrentamiento al cambio climático y, en general, a la sostenibilidad del desarrollo del país. Enfatizar la conservación y uso racional de recursos naturales como los suelos, el agua, las playas, la atmósfera, los bosques y la biodiversidad, así como el fomento de la educación ambiental”* (PCC, 2011).

En el nuevo escenario en que se pretende proyectar a la nación, la Geografía deberá asumir un rol activo tanto en el desarrollo de estudios básicos, como en aquellos más aplicados que se desprendan de sus vinculaciones con otras esferas de la vida social y económica del país, de modo muy particular en el cuidado y preservación del medio ambiente, y consecuentemente con la gestión ambiental y sus instrumentos de aplicación.

Por tanto, el presente trabajo traza como objetivo *“reflexionar acerca de la utilidad de los estudios geográficos en la aplicación de los instrumentos de la gestión ambiental en el país”*. Para ello partió de considerar en su análisis desde lo general a lo particular, utilizando como métodos científicos generales el lógico y el deductivo, estableciendo como resultado algunas bases teóricas sobre la necesidad y el uso de la Geografía en función de la gestión ambiental de los territorios, y por tanto de su desarrollo bajo el concepto de sostenibilidad. Asimismo fue revisada una amplia bibliografía, debidamente referenciada.

La Geografía como ciencia

Los orígenes de la Geografía datan de épocas tan lejanas como el siglo V a.n.e, en pleno desarrollo de la civilización griega, y formando parte junto a otras ramas del saber humano como la Filosofía o la Historia, de un cuerpo único del conocimiento que trataba de explicar de manera científica el mundo antiguo. Esos orígenes, durante mucho tiempo, estuvieron representados por estudios que no sobrepasaban una visión descriptiva de la realidad; pero a partir del siglo XV con los grandes descubrimientos y la conformación de todo el planeta como un espacio geográfico integrado, los estudios

geográficos adquieren un carácter más amplio y generalizado. Surge entonces en Alemania, con un carácter más independiente, una Geografía que como ciencia responde a la fuerte impronta de la Revolución Industrial y a las luchas por otra repartición del mundo por parte de las pujantes naciones europeas, causas que obligaban a contar con un conocimiento más explicativo y menos descriptivo del entorno, para así asegurar un mejor control de los territorios (Ministerio de Educación Superior, 2003).

Dentro de esa Geografía “moderna” aparece el Barón Alejandro de Humboldt (1769-1859), figura muy vinculada al desarrollo de la Geografía en nuestro país, y de quien el eminente geógrafo cubano Salvador Massip, expresara que *“la aportación más valiosa de este hombre extraordinario al progreso del saber y de la cultura fue la maravillosa simbiosis de las Ciencias Naturales y las Ciencias Sociales, que se operó en su mente genial para dar nacimiento a una ciencia que, en su moderno aspecto es creación suya: la Geografía”* (Blanco, 2002).

Durante su desarrollo histórico, la Geografía ha sido portadora de tres grandes enfoques que han primado en sus estudios: el ecológico, el corológico y el espacial, cada uno de ellos respondiendo al tiempo en el cual se han manifestado, y por supuesto, al nivel del desarrollo científico alcanzado. En su devenir ha enfrentado y lo sigue haciendo aún, problemas metodológicos como son la interacción de la naturaleza y la sociedad, la correlación de los enfoques espacial e histórico en la Geografía, y la integralidad de ésta en su interrelación con ciencias afines. De igual manera, han ido evolucionando históricamente los conceptos que sobre la Geografía se han elaborado, atendiendo a las corrientes predominantes del pensamiento geográfico de cada momento.

Así, por ejemplo, el geógrafo francés Emmanuel de Martonne reconocía a inicios del siglo XX a la Geografía como *“la ciencia que estudia la distribución de los fenómenos físicos, biológicos y humanos por la superficie terrestre”*. Otra definición la expresa como *“un sistema de ciencias interrelacionadas acerca de la naturaleza de la superficie terrestre, la población y la economía, y se divide en ciencias físico-geográficas y económicas-geográficas”*. (<http://mediateca.rimed.cu/media/document/1676.pdf>).

Internacionalmente también se le reconoce como *“la ciencia que trata de explicar el carácter de los lugares y la distribución de la población, los rasgos de los hechos cómo ocurren y su desarrollo sobre la superficie de la tierra. Establece la relación hombre-medio en el contexto de un lugar específico”* (Blanco, 2002). En nuestro país, autores cubanos hablan de la Geografía como *“la ciencia que trata la relación del sistema del medio natural y del sistema de la sociedad humana en el espacio y en el tiempo”* (Arcia et al, 1994).

Al margen de una u otra definición, lo cierto es que como rama del conocimiento humano exhibe rasgos que la hacen única y singular; entre ellos su carácter integrador, flexibilidad, dualidad y poder generalizador. Posee categorías propias, como la de espacio geográfico, y mantiene inalterable sus principales funciones: la informativa, a partir de la localización y caracterización de los territorios, la instrumental, encaminada a buscar soluciones para organizar, administrar y gestionar de manera más racional el espacio y el medio ambiente, la transformadora, dirigida a cambiar la realidad social concibiendo el saber como arma de ese proceso, y además la cultural, contribuyendo a la construcción de una cultura, una conciencia y una racionalidad geográfica y ambiental (Ministerio de Educación Superior, 2003).

Resulta además una ciencia abierta, dinámica e innovadora, de gran aplicabilidad y necesaria utilización. En tal sentido, adquiere utilidad práctica en tanto complementa, con sus métodos y técnicas de investigación, a gran parte del resto de las ciencias. Es así como puede hablarse de Biogeografía, Geopolítica, Geografía de la Salud, de la Población, Geografía Urbana, entre otras muchas disciplinas más, a la par que interviene en la Climatología, Meteorología, Geología, Hidrografía, Etnología, Etnografía y Antropología, Oceanología y otro grupo de ciencias donde la dimensión geográfica resulta imprescindible.

Cobra pertinencia en la actualidad, además, porque considerar la distribución espacial de los fenómenos es cada día más importante, en un mundo donde las fronteras difusas y la complejidad de los problemas a resolver, conducen necesariamente a la multidisciplinariedad en las investigaciones científicas. De igual manera, resulta aplicable porque las prácticas sociales continúan asociadas a su espacialidad. Los seres humanos desarrollan sus actividades cotidianas en espacios donde habitan, crean, organizan y transforman. Es ahí donde el pluralismo metodológico de la Geografía se perfila con más fuerza, y donde se hace más necesaria su utilización.

Por último, y no por ello menos importante, debe mencionarse el rol que ha desempeñado y debe desempeñar, indicando formas y procedimientos a emplear en función de garantizar el equilibrio y la supervivencia en un planeta que desde siempre, ha sido uno de sus objetos de estudio preferente. Es en esa dirección que la Geografía establece fuertes vínculos con la gestión ambiental y la aplicación de sus instrumentos.

Desarrollo de los estudios geográficos en el país.

En el desarrollo de la Geografía en Cuba pueden distinguirse 4 etapas cronológicas:

Una primera etapa, vinculada a la conquista española a partir del siglo XVI, se refiere sobre todo a la cartografía inicial del país y está signada por las sucesivas exploraciones de marinos a lo largo de las costas cubanas y su descripción. De ello dan fe los mapas de Juan de la Cosa, los propios diarios de navegación de Cristóbal Colón en sus viajes a la Isla, la obra Historia de las Indias del fraile dominico Bartolomé de las Casas y otras más, siempre con un sentido muy descriptivo de la realidad del Nuevo Mundo o con una intención cartográfica muy necesaria para los requerimientos de la colonización

A partir del 1800 con la visita a la Isla del sabio alemán Alejandro de Humboldt, y su destacada labor de investigación recogida en la obra Ensayo Político sobre la Isla de Cuba publicada en 1827, puede advertirse una segunda etapa. El valor de este ensayo le valió a Humboldt el título de segundo descubridor de Cuba, y aún hoy es motivo de cita frecuente en diversas investigaciones geográficas. En ella se analizan detalladamente aspectos físico geográficos tales como relieve, geología, clima, corrientes marinas, vegetación y fauna, y aspectos relativos a la población cubana. Contiene el primer mapa de Cuba elaborado con precisión, y en ella se critica fuertemente la esclavitud imperante como modo de producción en el país. Es considerada la primera obra científica sobre la Geografía del país, por la abundancia y valor de los datos expuestos y la importancia de los análisis efectuados. La figura del Barón Alejandro de Humboldt se perpetúa en el nombre otorgado al más importante Parque Nacional del país, ubicado en la zona oriental y reconocida por ser el reservorio mayor de biodiversidad en Cuba. Esta etapa cualitativamente superior a la anterior, se

extiende hasta los albores del siglo XX, y de manera adicional compulsó al estudio de la geografía cubana, destacándose la figura del cubano Esteban Pichardo Tapia, autor de textos importantes y del mapa a escala 1: 250 000, solamente superado por el mapa de Cuba de 1956 de 1: 50 000. Otros importantes científicos de esta etapa son el sabio naturalista Felipe Poey, que publicó el Compendio de la Geografía de la Isla de Cuba, y Jacobo de la Pezuela, autor del Diccionario Geográfico Estadístico e Histórico de la Isla de Cuba, que es todavía utilizado en la actualidad como referencia histórica. Es una etapa importante porque además, en el período entre 1842 y 1899 se comienza a impartir Geografía en la enseñanza.

Una tercera etapa comienza en 1901, a raíz de la intervención norteamericana en Cuba y la realización por parte de los geólogos norteamericanos Hayes, Vaugham y Spencer, de un detallado y complejo estudio geológico y geográfico, con la clara finalidad de explorar las potencialidades naturales cubanas y su interés para la economía estadounidense. Es una etapa muy marcada por la influencia norteamericana en los estudios geográficos y por las frecuentes visitas de científicos de ese país. No obstante, de manera paralela ocurre un florecimiento en el desarrollo de obras de científicos cubanos vinculados a la Geografía, pudiendo citar a Carlos de la Torre y Juan Tomás Roig, y posteriormente a Salvador Massip, Sara Isalgué y Pedro Cañas Abril. Como hitos importantes de la etapa pueden mencionarse el Estudio de los Suelos de Cuba de Bennett y Allison, que aún se utiliza, la creación de la Estación Experimental Agronómica de Santiago de las Vegas en 1904, que aun existe, y el establecimiento de la enseñanza obligatoria de la Geografía en los planes de estudio de las escuelas de Pedagogía, Filosofía y Letras de la Universidad de la Habana, su extensión a otras universidades del país, la fundación del Observatorio Nacional y la publicación del mapa de Cuba a escala 1:50 000 en base a fotografías aéreas. De manera general, lo que distingue a esta etapa es la profundización en el conocimiento sobre el país.

Finalmente puede establecerse una cuarta etapa vinculada con las transformaciones revolucionarias ocurridas a partir de 1959, y con la influencia de la escuela soviética de Geografía dentro del desarrollo de esta ciencia en Cuba. Se crean en 1962 la Escuela de Geografía de la Universidad de la Habana y el Instituto de Geografía, y de esta manera se empiezan a cohesionar en esas instituciones el pensamiento geográfico y su desarrollo como ciencia en el país. En un primer momento se priorizaron fuertemente los estudios geológicos y regionales por la necesidad de buscar fuentes de recursos, y posteriormente comienzan a perfilarse con mucha fuerza las aplicaciones de los sistemas de información geográfica, los estudios básicos y aplicados y del medio ambiente en general. De esta etapa hay que destacar la obra del geógrafo cubano Antonio Núñez Jiménez, un incansable explorador que legó importantes contribuciones al estudio de la Geografía de Cuba, así como la publicación de tres Atlas Nacionales, en particular el Nuevo Atlas Nacional de Cuba de 1989, reconocido como uno de los logros más importantes no solo de la Geografía sino de la ciencia y la técnica en los últimos 50 años en Cuba. Es una etapa asimismo caracterizada por una mayor proyección internacional por parte de los geógrafos cubanos, tanto en el aspecto docente como en el investigativo (Blanco, 2002).

Actualmente el quehacer de la Geografía en Cuba se centra en tres instituciones fundamentales: el Instituto de Geografía Tropical, la Facultad de Geografía de la Universidad de la Habana, y los Institutos Superiores Pedagógicos en varias partes del país, con importantes aportes en el sistema de la Planificación Física y del Sistema Ambiental de todo el país.

El Instituto de Geografía Tropical, con 50 años de fundado, posee como líneas fundamentales de investigación el ordenamiento ambiental, el impulso a la infraestructura de datos espaciales del medio ambiente, la seguridad y el abasto alimentario y los efectos del cambio climático. También realiza labor docente, en particular un Diplomado en Gestión Ambiental que se realiza periódicamente, y es impartido por investigadores del propio Instituto. También ofrece una variedad de cursos de postgrado y funciona como consultoría ambiental, contando con una amplia experiencia en ese campo.

La Facultad de Geografía de la Universidad de la Habana es única en el país, y fue fundada en 1962. Se dedica en lo fundamental a la labor docente y también a la investigación. Ha graduado hasta la fecha más de 1 200 profesionales, los cuales terminan con una excelente preparación integral que les permite interactuar en cualquier campo de especialización de la Geografía.

Los Institutos Superiores Pedagógicos radican en la mayoría de las provincias del país, y su misión fundamental es la de preparar a los futuros profesores de la asignatura de Geografía para los niveles de enseñanza secundaria y preuniversitaria. También realizan alguna labor investigativa, sobre todo en el campo de la educación ambiental por su lógica vinculación pedagógica.

Además de estas instituciones, el geógrafo cubano ha venido adquiriendo relevancia en otras de tanta importancia para el país como el Instituto de Planificación Física y sus dependencias, aquellas que comprende el sector turístico y las entidades dedicadas a la conservación y el estudio del patrimonio cultural y el procesamiento de las estadísticas, por sólo citar algunas.

Son numerosos los retos que tiene ante sí la Geografía en Cuba. El primero de ellos, el de responder con prontitud y eficacia ante las transformaciones económicas que se avecinan en el país a partir del nuevo modelo económico aprobado, y que indiscutiblemente introducirán transformaciones espaciales donde el geógrafo cubano tiene mucho que aportar, fundamentalmente en el campo del ordenamiento ambiental y territorial.

De igual modo, insertarse en el uso de las nuevas tecnologías de la información en particular la infraestructura de datos espaciales y la utilización de Sistemas de Información Geográfica y la Percepción Remota, constituye un reto de primer orden dado el riesgo que entraña quedar fuera de la vanguardia del pensamiento y la práctica actual de la Geografía en el mundo. Las difíciles condiciones económicas por las que ha atravesado el país, la poca disponibilidad de recursos materiales e incluso el bloqueo económico impuesto por el gobierno norteamericano desde hace más de cinco décadas, son barreras objetivas que deberán ser salvadas sobre todo con inteligencia y hábil capacidad de maniobra. En tal sentido la búsqueda de fuentes de financiamiento externo cobra una gran relevancia, como soporte para las investigaciones científicas en particular aquellas más costosas.

Habría que alertar también que la apropiación de nuevas tecnologías por parte de los profesionales de más reciente promoción no constituya una práctica mecanicista desprovista de fundamentación teórica y científica de los problemas a tratar. En otras palabras, no utilizar la tecnología por el simple uso de nuevas herramientas, sino velar

porque su utilización constituya un aporte al conocimiento y a la búsqueda de soluciones prácticas a los problemas del desarrollo del país.

Asimismo, constituye un reto ineludible preparar a un profesional de sólida formación académica, que logre llevarla al trabajo diario y sea portador de valores humanos, animado del amor a su país y de un amplio sentido colectivista, y por tanto capaz de sumarse con éxito a la batalla económica que Cuba, en las actuales condiciones, precisa ganar como premisa de la sustentabilidad de su sistema socioeconómico.

La gestión ambiental en Cuba. Sus instrumentos.

Para hablar de la gestión ambiental en Cuba de manera oficial, hay que remitirse necesariamente a la creación en mayo de 1994 del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), donde se establecen de manera definitiva los lineamientos para la gestión ambiental y sus diferentes instrumentos. Como organismo rector del medio ambiente en el país, su nueva estructura institucional pasó a asumir las funciones de la Academia de Ciencias de Cuba, de la Comisión Nacional de Protección del Medio Ambiente y del Uso Racional de los Recursos Naturales (COMARNA) y de la Secretaría Ejecutiva de Asuntos Nucleares.

Ya en febrero de 1995 se constituye la Agencia de Medio Ambiente (AMA) subordinada al CITMA. A la misma se le asignó la misión principal de dirigir y ejecutar las acciones, proyectos y programas especializados que garanticen la gestión ambiental para lograr el desarrollo sostenible; realizar la inspección estatal ambiental, controlar y exigir la protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales; integrar y ejecutar los planes y programas de investigación, de investigación-desarrollo y servicios científicos-técnicos vinculados a la gestión ambiental, al estudio sistemático de los recursos naturales y otras esferas de interés para la protección ambiental. A la Agencia de Medio Ambiente se subordinaron 12 instituciones, que se integraron con fines de colaboración y cooperación en la realización de la misión y funciones que a cada uno de ellos y a la propia Agencia le corresponden.

A este marco institucional, responsabilizado con la gestión ambiental, le acompaña un marco legal donde en primer lugar hay que referirse a la Ley del Medio Ambiente o Ley 81. Esta es una Ley marco o “sombrija”, que tiene como objeto establecer los principios que rigen la política ambiental y las normas básicas para regular la gestión ambiental del Estado y las acciones de los ciudadanos y la sociedad en general, a fin de proteger el Medio Ambiente y contribuir a alcanzar los objetivos del desarrollo sostenible del país.

No obstante, los antecedentes de la legislación ambiental en nuestro país se remontan desde mucho antes, pero referidas a determinados sectores. Entre las más relevantes se encuentran:

- La Ley del 6 de julio de 1859. Ley de Minas.
- El Real Decreto de 21 de abril de 1876. Ordenanzas de Montes.
- La Ley de 13 de junio de 1879. Ley de las Aguas.
- Decreto 67 del 18 de enero de 1909. Ley de Caza.
- Decreto- Ley 704 de 28 de marzo de 1936. Ley General de Pesca

Asimismo, se destaca en 1981 la Ley 33 "De protección del medio ambiente y del uso racional de los recursos naturales" cuyas esferas específicas son: las aguas terrestres, los suelos, los recursos minerales, los recursos marinos, de la flora y la fauna, la atmósfera, los recursos agropecuarios, los asentamientos humanos y del paisaje y los recursos turísticos. También a partir de 1995 se elaboran diferentes Resoluciones Ministeriales de gran importancia para la actividad de gestión ambiental.

Al aprobar el Parlamento Cubano el 11 de julio de 1997 la Ley No 81 de Medio Ambiente, se otorga al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, como organismo de la Administración Central del Estado, las funciones y atribuciones relativas a la protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales. La Ley brinda la base para una acertada estrategia ambiental en las condiciones que el necesario desarrollo sostenible demanda, y para la inserción armónica de múltiples instrumentos políticos, científicos, tecnológicos, jurídicos, educativos y de gestión en un sistema integrado, en el cual todos sus componentes se interrelacionan e influyen mutuamente (Quintana, 2003).

Del mismo modo, los principios de la política ambiental y las normas básicas para regular la gestión ambiental están contenidas en dicha Ley, que define en su Título primero, Capítulo II Conceptos Básicos a la gestión ambiental como "conjunto de actividades, mecanismos, acciones e instrumentos, dirigidos a garantizar la administración y uso racional de los recursos naturales mediante la conservación, mejoramiento, rehabilitación y monitoreo del Medio Ambiente y el control de la actividad del hombre en esta esfera. La gestión ambiental aplica la política ambiental establecida mediante un enfoque multidisciplinario, teniendo en cuenta el acervo cultural, la experiencia nacional acumulada y la participación ciudadana" (Asamblea Nacional del Poder Popular, 1997).

La definición cubana se destaca por ser explícita y abarcadora, lo cual permite que sea abierta a cualquier iniciativa novedosa, que de ser aplicada, pueda incluirse perfectamente dentro del campo de la gestión ambiental. Resulta por tanto un concepto imprescindible de conocer y manejar ante cualquier estudio que se adentre en la temática medioambiental.

En el TÍTULO III de la citada Ley se relacionan los instrumentos de la Política y la Gestión Ambiental. Estos son:

- La Estrategia Ambiental Nacional, el Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo y los demás programas, planes y proyectos de desarrollo económico y social.

La Estrategia Ambiental Nacional es la expresión de la política ambiental cubana, en la cual se plasman sus proyecciones y directrices principales (Asamblea Nacional del Poder Popular, 1997). Las estrategias sectoriales y territoriales deberán corresponderse con sus lineamientos, y nunca entrar en contradicciones.

La Estrategia Ambiental Nacional es el documento rector de la política ambiental cubana formulada para alcanzar las metas de un desarrollo económico y social sostenible. De igual forma establece los principios en los que se basa el quehacer ambiental nacional, caracteriza los principales problemas ambientales del país y propone las vías e instrumentos para su prevención, solución o minimización, así como los actores para su ejecución. La Estrategia trazada para el período 2011-2015 retoma

los principales presupuestos del ciclo anterior, se alimenta de las experiencias adquiridas y se fortalece a partir de la inclusión del marco de lineamientos y metas que incorpora el Programa Nacional de Enfrentamiento al Cambio Climático.

Por su parte, el Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo es la proyección concreta de la política ambiental de Cuba, que contiene lineamientos para la acción de los que intervienen en la protección del Medio Ambiente y para el logro del desarrollo sostenible. Constituye la adecuación nacional de la Agenda 21.

Todos los planes, programas y proyectos de desarrollo económico y social, sean de carácter nacional, provincial o municipal, deberán elaborarse o adecuarse, según proceda, en concordancia con los principios rectores de la Ley 81 (Asamblea Nacional del Poder Popular, 1997), a las políticas, estrategias y programas ambientales establecidos por las autoridades competentes y a las disposiciones que emanen de éstas.

Los Programas Nacionales de Ciencia y Técnica (PNCT) son un conjunto integrado de diversas actividades de ciencia y tecnología, organizadas fundamentalmente en proyectos, que son las células básicas de los Programas. Sus objetivos son resolver los problemas identificados en las prioridades nacionales y lograr resultados e impactos específicos para el desarrollo científico, económico y social del país en un período determinado.

También es un instrumento de la gestión ambiental la propia Ley No 81 del Medio Ambiente, así como su legislación complementaria y demás regulaciones legales destinadas a proteger el Medio Ambiente, incluidas las normas técnicas en materia de protección ambiental. Como tal, representa la fuente a partir de la cual se derivan numerosas acciones tanto jurídicas como institucionales, que se complementan con otras leyes y disposiciones afines para conformar un marco legal que ampara y regula todas las intervenciones en materia medioambiental.

➤ El Ordenamiento Ambiental

El Ordenamiento Ambiental comprende, entre otros elementos, a un proceso de evaluación destinado a asegurar la introducción de la dimensión ambiental en los Planes y Programas de Desarrollo, a fin de garantizar el desarrollo ambientalmente sostenible del territorio, sobre la base del análisis integral de sus recursos bióticos y abióticos, en la interacción con los factores socio-económicos.

En Cuba, dada la coexistencia de dos instrumentos muy parecidos en la forma de ejecución técnica y de gestión: el ordenamiento territorial y el ambiental, se requiere de la integración final de ambos durante todo el proceso de planeación. La Estrategia Ambiental Nacional y la Ley de Medio Ambiente, materializan la Política Ambiental mediante los instrumentos para la gestión ambiental cubana. En dicha ley se expresa que, a fin de lograr el desarrollo sostenible del territorio, el ordenamiento ambiental interactúa con el territorial, aportándole lineamientos, regulaciones y normas; que comprenden, entre otros elementos, un proceso de evaluación destinado a asegurar la introducción de la dimensión ambiental en los Planes y Programas de Desarrollo, a fin de garantizar el desarrollo ambientalmente sostenible del territorio, sobre la base del análisis integral de sus recursos bióticos y abióticos, en la interacción con los factores socioeconómicos.

➤ La Licencia Ambiental

Es un documento oficial que sin perjuicio de otras licencias, permisos y autorizaciones que de conformidad con la legislación vigente corresponda conceder a otros órganos y organismos estatales, es otorgado por el CITMA para ejercer el debido control al efecto del cumplimiento de lo establecido en la legislación ambiental vigente, y que contiene la autorización que permite realizar una obra o actividad (Asamblea Nacional del Poder Popular, 1997).

➤ La Evaluación de Impacto Ambiental

Es el procedimiento que tiene por objeto evitar o mitigar la generación de efectos ambientales indeseables, que serían la consecuencia de planes, programas y proyectos de obras o actividades, mediante la estimación previa de las modificaciones del ambiente que traerían consigo tales obras y actividades, y según proceda, la denegación de la licencia necesaria para realizarlos o su concesión bajo ciertas condiciones. Incluye una información detallada sobre el sistema de monitoreo y control para asegurar su cumplimiento y las medidas de mitigación que deben ser consideradas (Asamblea Nacional del Poder Popular, 1997).

➤ El Sistema de Información Ambiental

El Sistema de Información Ambiental se define como el conjunto integrado de componentes ambientales, estrategias, procesos, políticas, normas, proyectos, recursos humanos y tecnologías que articulan la información ambiental que se genera en el ámbito nacional y territorial, en particular la que se obtiene a partir del Sistema de Indicadores Ambientales, el Sistema de Monitoreo Ambiental, los resultados de la investigación científica, las evaluaciones e informes ambientales, la actividad regulatoria y la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE), para lo cual dispone de arquitectura de redes que garantizan la conectividad y herramientas web para dar visibilidad a la información, todo ello en función de la toma de decisiones y en correspondencia con la política nacional de Información del país (Asamblea Nacional del Poder Popular, 1997).

➤ El Sistema de Inspección Ambiental Estatal

La Inspección Ambiental Estatal es la actividad de control, fiscalización y supervisión del cumplimiento de las disposiciones y normas jurídicas vigentes en materia de protección del Medio Ambiente, con vista a evaluar y determinar la adopción de las medidas pertinentes para garantizar dicho cumplimiento (Asamblea Nacional del Poder Popular, 1997).

➤ La Educación Ambiental

En nuestro país se define a la Educación Ambiental como el “proceso continuo y permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que en la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades y actitudes y en la formación de valores, se armonicen las relaciones entre los seres humanos y de ellos con el resto de la sociedad y la naturaleza, para propiciar la orientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible”. La Estrategia Nacional de Educación Ambiental, reconoce a este instrumento de la gestión ambiental como un modelo

teórico, metodológico y práctico, que debe preparar para la participación y la competencia en la solución de problemas (CITMA, 1997)

➤ La Investigación Científica y la Innovación Tecnológica

La investigación científica e innovación tecnológica está concebida para desarrollar acciones que permitan ampliar los conocimientos sobre el estado de los recursos naturales y de nuevos sistemas, métodos, equipos, procesos, tecnologías y dispositivos para la protección del Medio Ambiente así como la adecuada evaluación de procesos de transferencia tecnológica.

El Sistema de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación, en sus diferentes niveles (nacional, ramal y territorial), ha estado apoyando la solución de gran parte de los principales problemas ambientales del país y otros problemas identificados en las estrategias ambientales de los propios organismos ramales, sentando las bases para incluir las consideraciones ambientales desde la etapa de diseño y aportando soluciones alternativas a los problemas vinculados con la protección al Medio Ambiente.

➤ La Regulación Económica

El uso de la regulación económica como parte de los instrumentos de la política y la gestión ambiental, se concibe sobre la base del empleo, entre otras, de incentivos o lo contrario, que se apoyen en la política tributaria, arancelaria o de precios diferenciados, para el desarrollo de actividades que incidan sobre el Medio Ambiente, así como de medidas de control y financieras que los apoyen.

La práctica internacional ha demostrado que las medidas regulatorias de control ambiental, requieren ser complementadas con los instrumentos de regulación económica, como vías no directas de regulación, fundados en la vinculación entre los procesos del desarrollo económico-social y los problemas ambientales. De igual forma, la práctica nacional así lo ha ido corroborando desde su aplicación.

Los instrumentos económicos para el Medio Ambiente son las herramientas de la conducción económica, para los fines de la protección del Medio Ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales, y deben apoyarse en adecuados sistemas de contabilidad y control.

Como parte de la Regulación Económica en Cuba se aplica lo siguiente:

- El Plan de inversiones para el Medio Ambiente
- El cobro de Royalties y Cánones en las concesiones mineras
- El impuesto de utilización de la bahía de La Habana y su fondo.
- El Impuesto forestal y su fondo
- Las Bonificaciones arancelarias a la importación de tecnologías favorables al Medio Ambiente
- Los “Créditos Blandos” para el Medio Ambiente

➤ El Fondo Nacional de Medio Ambiente

El Fondo Nacional de Medio Ambiente es creado con la finalidad esencial de financiar total o parcialmente proyectos o actividades dirigidas a la protección del Medio Ambiente y al uso racional de los recursos naturales.

Su alcance es territorial, constituyendo un factor movilizador de recursos financieros para el Medio Ambiente. Se concibe como un complemento que no sustituye otras formas de financiamiento ya establecidas, pero que puede potenciar la escasa base de recursos con que el país cuenta en estos momentos para este destino, debiendo hacerse su implementación y diseño en diferentes etapas de desarrollo (Garrido, 2003)

➤ Los regímenes de responsabilidad administrativa y penal

La Ley de Medio Ambiente definió los sistemas de responsabilidad ambiental, en sus esferas administrativa, civil y penal, como instrumentos de la política y la gestión ambiental nacional. En el Decreto-Ley 200 se describe las contravenciones en materia de Medio Ambiente.

El régimen de responsabilidad administrativa abarca a las personas naturales y jurídicas que incurran en las contravenciones establecidas en la legislación complementaria a la Ley y se sanciona con multas u otras sanciones aplicables conforme a la legislación vigente.

El régimen de responsabilidad civil dispone que, todas las personas naturales o jurídicas, que por su acción u omisión dañen el Medio Ambiente, estén obligadas a cesar en su conducta y a reparar los daños y perjuicios que ocasione. Se identifican, además, los facultados para reclamar la reparación del daño o la indemnización de los perjuicios.

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.

En tal sentido, la Ley No 62: Código Penal especifica cuáles actos socialmente peligrosos son constitutivos de delitos y cuáles conductas constituyen índices de peligrosidad, y establece las sanciones y medidas de seguridad aplicables en cada caso. Describe un conjunto de delitos ambientales tales como emisiones a la atmósfera, contaminación a cuerpos receptores de aguas, movimientos de sustancias, pesca ilícita, radiaciones, vertimientos, entre otros.

Aporte de los estudios geográficos a la gestión ambiental.

Desde su posicionamiento científico, la Geografía posee diversas capacidades para resolver diferentes aspectos de la problemática ambiental. En tal sentido, sus principales aportes a la gestión ambiental están dirigidos al estudio de las componentes y sistemas, su estado, desarrollo, y las posibilidades de optimización sobre la base de la estructura y la dinámica de las diferentes unidades de análisis espaciales. En resumen, develando causas y consecuencias de los conflictos ambientales, pero más aún, avanzando también en la elaboración de propuestas para su mitigación, abarcando un amplio espectro desde el cual cubren desde el ordenamiento ambiental en lo general, hasta dimensiones más particulares en su aporte, como son la captación, procesamiento y utilización de datos expresados cartográficamente o no, y la propia educación ambiental.

Es así que puede hablarse incluso de una Geografía del Medio Ambiente, como una dimensión más cuyos objetivos a lograr son el conocimiento de las estructuras y contextos espaciales, la determinación del potencial para el aprovechamiento económico, y la formulación de propuestas que respeten las condiciones naturales al asumir las necesidades de desarrollo de la sociedad, en las diversas unidades de análisis que se consideren (Arcia et al, 1994). El logro de estos objetivos encuentra en la gestión ambiental un mecanismo para su accionar que resulta perfectamente coherente para ambas partes (Geografía y Gestión Ambiental), permitiendo su integración y mutuo enriquecimiento.

Al estudiar las componentes y sistemas espaciales diversos, la Geografía puede contribuir de manera importante a la gestión ambiental de los territorios a partir de que algunas de sus categorías como espacio, paisaje, territorio, región, en definitiva concretan en espacio y tiempo las características del Medio Ambiente como sistema (Mateo, 2007). Es por ello que principios geográficos tales como la integridad, la espacialidad, la funcionalidad, la complejidad y la geodiversidad, se interpretan sin contradicciones en un enfoque sistémico de los estudios geográficos, que a la postre también resultan ambientales.

Y es que el espacio geográfico, conceptuado como un sistema de objetos y un sistema de acciones, formado por la articulación entre el espacio natural, el espacio productivo y el espacio social, resulta en numerosas ocasiones el reflejo de conflictos entre sus diversas componentes, que se traducen en un determinado estado de sus condiciones medioambientales. Esos conflictos medioambientales encuentran en la gestión ambiental un mecanismo generador de soluciones, que si bien no es el único que puede abordar los problemas a nivel espacial, presenta las ventajas que se derivan de su carácter integrador y concepción estratégica, para tributar en última instancia al desarrollo sostenible de las diferentes escalas del espacio geográfico (Sardiñas, 2005).

De igual modo, la flexibilidad de la Geografía a partir de la amplitud y diversidad de su objeto de estudio, implica su facilidad para establecer conexiones con otras disciplinas del conocimiento científico, a la par que posibilita su integración en trabajos interdisciplinarios. Esta condición también aplica para la gestión ambiental.

La aplicación de otros principios geográficos como son la localización, la distribución o extensión, la generalización o comparación, la actividad o evolución, la causalidad y la conexión o relación, es sin lugar a dudas extensible al propio trabajo de la gestión ambiental, en particular en etapas como los inventarios, los diagnósticos y las evaluaciones, pero también en las propositivas. La Geografía incorpora diversos métodos afines a otras disciplinas científicas pero en particular el método cartográfico, que permite realizar análisis espaciales, resulta propio de los estudios geográficos. De igual manera, herramientas vinculadas como los Sistemas de Información Geográfica, la Percepción Remota y la Teledetección, apoyan y facilitan las labores de la gestión ambiental, la cual se aplica, en gran medida, en espacios que son geográficos por su naturaleza y concepción, y que además constituyen sistemas.

Al respecto, Gómez (1998) plantea que la localización servirá no sólo para conocer el lugar ocupado por un elemento en el espacio, sino que habla de la posición que ocupa en relación a otros elementos y su mismo entorno. Asimismo, reconoce que la distribución lleva a analizar el alcance, extensión o magnitud del elemento y sus

características, las probables influencias, las repercusiones en el sistema y su entorno, tanto en sus aspectos estructurales como funcionales.

El mismo autor asume que la generalización o comparación permite conocer las semejanzas, analogías y diferencias existentes entre los elementos, las características y relaciones de los sistemas, mientras que la causalidad indica los factores que actúan sobre todas y cada una de los elementos del sistema, con sus correspondientes consecuencias. También advierte que el estudio de las conexiones o relaciones es fundamental para el conocimiento de las estructuras, las interacciones, interdependencias, influencias recíprocas, niveles de jerarquización y la funcionalidad general de los sistemas. Por último plantea que el principio de actividad o evolución, permite trabajar en los procesos dinámicos, en los cambios y transformaciones, en las variables más significativas que a lo largo del tiempo han afectado a los diferentes estados de los sistemas.

De manera más específica, la contribución que la Geografía hace a la Gestión Ambiental se revela en la aplicación de los instrumentos de ésta última reconocidos en el país. Por ejemplo:

En el **ordenamiento ambiental** la Geografía contribuye a la caracterización natural, económico-productiva y socio-demográfica territorial para determinar su capacidad de acogida, develando causas y consecuencias de los conflictos ambientales, y también avanzando en la elaboración de propuestas para su mitigación. El empleo de los métodos cartográfico, de análisis espacial y social desde la geografía permiten arribar a la síntesis, la etapa más importante del ordenamiento ambiental que establece las potencialidades y limitantes territoriales.

En el caso de la **evaluación de impacto ambiental**, forma parte activa de este proceso al constituir la Descripción de la Línea Base Ambiental un caso de estudio geográfico integral, que cubre todas las componentes espaciales. Dicha Descripción echa mano de las diferentes especialidades de la Geografía, cada una de las cuales cobra pertinencia, mientras que su enfoque de integración adquiere relevancia en el apartado de ese instrumento de gestión ambiental que aborda el estado actual del medio ambiente, que no es más que la síntesis elaborada a partir de la Línea Base Ambiental.

Dentro del **sistema de información ambiental** puede aportar mediante la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) con la captación, el procesamiento y la evaluación de datos con una salida cartográfica, que brindan información espacial útil para la toma de decisiones. El análisis de los indicadores que se precisan en los estudios geográficos también tributa, en última instancia, al conocimiento ambiental. Es menester recordar cuan importante puede ser la vinculación con las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE), que en definitiva pueden ser datos geográficos también, al poseer una connotación espacial.

En la **educación ambiental** resulta importante la aproximación que sobre las características sociales y demográficas de los grupos poblacionales hace la Geografía Humana, para enfocar correctamente las acciones educativas y obtener mejores resultados. De igual modo, otras especialidades como pueden ser la Geografía Física, la Biogeografía, la Geografía de la Industria, la Geografía de la Agricultura, la Geografía del Turismo, la Geografía del Transporte, contribuyen entre otras a la elevación del

conocimiento con un sentido ambiental, imprescindibles para concientizar el valor de los recursos naturales y sociales por parte de la población.

Dentro de la **investigación científica e innovación tecnológica** la Geografía permite obtener parte del conocimiento fundamental que nutre a los estudios ambientales. En otro sentido, representa el hilo conductor que aplica para los diferentes instrumentos de la Gestión Ambiental en su relación con los estudios geográficos. Los estudios geográficos profundizan en los diferentes espacios de estudio, alcanzando en ocasiones niveles superiores del conocimiento acumulado. Como tecnologías, aparecen continuamente nuevas metodologías, que más allá de su alcance inicial, bien pueden nutrir estudios ambientales específicos, o a la aplicación de los instrumentos de la gestión.

En la **regulación económica** los estudios geográficos intervienen en la valoración de los recursos naturales para su contabilidad, contribuyendo al desarrollo de las estadísticas del Medio Ambiente y los indicadores de desempeño ambiental, así como del impacto de la economía en el Medio Ambiente.

Todo lo anterior se materializa a partir de la consideración del espacio geográfico que sea objeto de interés. Un espacio geográfico puede traducirse en una gran diversidad de formas y escalas, tantas en dependencia de cual sea el alcance, el contenido y el objetivo de una investigación en particular. Pueden entenderse entonces, como espacios geográficos, a las demarcaciones naturales tales como cuencas hidrográficas, áreas protegidas, paisajes, y otras de índole socio-económica como divisiones político-administrativas, regiones económicas, o asentamientos. Cada uno de ellos precisa de un tratamiento diferenciado en base a sus particularidades, pero partiendo siempre del mismo enfoque integrador que provee la Geografía. Es precisamente en estos espacios geográficos de diverso tipo, donde se materializan y concretan los instrumentos de la Gestión Ambiental, y en consecuencia donde se obtendrán sus resultados. Por tanto el nexo que establecen Gestión Ambiental y espacio geográfico resulta fundamental para contextualizar los aportes que la Geografía puede retribuir.

Puede concluirse entonces que las coincidencias entre Gestión Ambiental y Geografía van desde la utilización de un mismo enfoque integrador, la compatibilidad de principios y funciones, la dual aplicación de métodos y técnicas afines, hasta la obtención de resultados en un espacio de acción que es común para ambas.

Sus aportes a la Gestión Ambiental son en lo fundamental metodológicos, al proveer de métodos y técnicas e instrumentos que le son propios, y también aplicados porque esa contribución apunta a la obtención de nuevos conocimientos indispensables para la gestión ambiental de esos espacios, que tributen al fundamento de propuestas sólidas y a la toma inteligente de decisiones en el marco de las sostenibilidad de los territorios.

CONCLUSIONES

A manera general de conclusiones, puede establecerse que:

El desarrollo de la Geografía en Cuba ha estado vinculado a los requerimientos de cada momento histórico, y en ese sentido pueden determinarse 4 grandes etapas: una primera vinculada a la conquista española, otra segunda que abarca el período

colonial, una tercera en la etapa republicana y la actual, originada a partir de las transformaciones revolucionarias y el desarrollo del socialismo en Cuba.

La integralidad, flexibilidad y amplio espectro de la Geografía como ciencia son sus mayores potencialidades para desempeñar un rol activo dentro de la presente coyuntura que vive el país, empeñado en la actualización de su modelo económico y enfrentado a retos como la adaptación a los efectos del cambio climático y el cuidado y preservación del medio ambiente.

La Geografía se vincula estrechamente a la gestión ambiental y la aplicación de sus instrumentos, con aportes metodológicos y aplicados. Lo primero se logra a partir de la utilización de principios propios de esta ciencia como la localización, la distribución o extensión, la generalización o comparación, la actividad o evolución, la causalidad y la conexión o relación.. De igual manera incorpora diversos métodos afines a otras disciplinas científicas, pero en particular un método propio como el cartográfico permite realizar análisis espaciales. También herramientas vinculadas a la Geografía como los Sistemas de Información Geográfica, la Percepción Remota y la Teledetección, apoyan y facilitan las labores de la gestión ambiental, la cual se aplica, en gran medida, en espacios que son geográficos por su naturaleza y concepción, y que además constituyen sistemas. Sus aportes aplicados se concretan en casi todos los instrumentos de la gestión ambiental reconocidos en el país, en etapas como los inventarios, los diagnósticos y las evaluaciones, y también en las propositivas, fundamentalmente al valorar recursos, profundizar en el conocimiento de los diferentes espacios, concientizar el valor de los recursos naturales y sociales por parte de la población y a través de la captación, el procesamiento y la evaluación de datos con una salida cartográfica

REFERENCIAS

1. Arcia, M. et. al. (1994): Geografía del medio ambiente: una alternativa del ordenamiento ecológico. Universidad Autónoma del Estado de México, México, 289 pp.
2. Asamblea Nacional del Poder Popular (1997): Ley No. 81. Del Medio Ambiente. Ministerio de Justicia. Gaceta Oficial de la República de Cuba, La Habana, 21 pp.
3. Blanco B. (2002): Teoría y evolución del pensamiento geográfico. Editorial Félix Varela, La Habana, 172 pp.
4. CITMA (1997): Estrategia Nacional de Educación Ambiental .Editorial. CIGEA, Ciudad de La Habana, 35 pp.
5. Garrido, R.J. (2003): Estudio de caso: Cuba. Aplicación de instrumentos económicos en la política y la gestión ambiental, Serie Medio Ambiente y Desarrollo No. 60, División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago de Chile, mayo de 2003, ISBN: 92-1-322085-5, 84 pp.
6. Gómez F.J. (1998): Geografía y Sistemas en el análisis interdisciplinar de la problemática medioambiental, Lurralde nº21, INGEBA, Donostia- San Sebastián.

7. Mateo, J.M. (2007): Aportes para la formulación de una teoría geográfica de la sostenibilidad ambiental. Tesis para optar al grado científico de Dr. En Ciencias, Facultad de Geografía, Universidad de La Habana, 196 pp.
8. Ministerio de Educación Superior (2003): Tabloide Curso de Geografía Universal. Universidad para todos, Juventud Rebelde La Habana, pág. 3.
9. PCC (2011): Política de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución, La Habana, pág.22.
10. Quintana (2003): Los sistemas de gestión ambiental en Cuba. Conferencia impartida en el Instituto de Geografía. (formato digital), La Habana
11. Sardiñas, O. (2005): La gestión ambiental local: Diagnóstico y propuestas en el Consejo Popular Cojímar. Tesis en opción al grado de Master en Ciencias en Gestión Ambiental. (formato electrónico). La Habana, 50 pp.

Consultas electrónicas:

<http://mediateca.rimed.cu/media/document/1676.pdf>.