

LA INVESTIGACIÓN CRIMINALÍSTICA EN LOS DELITOS AMBIENTALES

Juan Alejandro VILLAFRANCO CASTRO*

La criminalística conlleva el empleo de diversos conocimientos, métodos, técnicas, así como tecnologías de investigación, entre las que se enlistan las de orden natural o biológico, dentro del cual es obligado considerar al ambiente; es decir, a una serie de factores orgánicos e inorgánicos interrelacionados, como son la flora, la fauna, el suelo, el agua, el aire, los cuales conllevan diversos niveles de organización dentro de un ecosistema. Es con base en lo anterior, que el Departamento de Delitos Ambientales de la Dirección General de Coordinación de Servicios Periciales, la Procuraduría General de la República, está integrado por un conjunto de disciplinas forenses: biología, medicina veterinaria y zootecnia, ingeniería química, ingeniería ambiental y agronomía, que interactúan en el establecimiento de hechos probablemente delictuosos relativos al ambiente.

Respecto a los factores antes referidos, los hechos delictivos representan conductas generalmente de efecto permanente o continuo, así como conductas consumadas al momento de constituirse el delito en el área afectada, con relación a las cuales, los elementos biológicos, como las plantas, los rastros dejados por organismos o los avistamientos de fauna diversa, así como los componentes inorgánicos, aportan o son en sí, evidencia e indicio de un

* Perito ejecutivo profesional “B”; jefe del departamento de Delitos Ambientales, Dirección General de Coordinación de Servicios Periciales, Procuraduría General de la República.

ilícito ambiental. Ejemplo de ello son predios naturales y cuerpos de agua contaminados por hidrocarburos, o residuos peligrosos en los que el o los agentes contaminantes persisten integrándose a la matriz del suelo, a los tejidos vegetales de los estratos herbáceo, arbustivo y arbóreo, así como a especímenes animales tanto acuáticos como terrestres a través de la bioacumulación de diversos compuestos que forman parte de los agentes contaminantes.

Igual situación constituyen la industria de extracción de metales, como los rellenos sanitarios, que en conjunto representan para el medio natural adyacente, un aporte continuo, y por lo tanto acumulativo de elementos y compuestos contaminantes tanto en el sustrato edáfico, vegetal, y como consecuencia de ello, un escalamiento en la cadena trófica animal del área objeto de afectación y estudio.

Asimismo, es el caso de terrenos forestales, donde se ha llevado a cabo el derribo de ejemplares, en los cuales la huella del delito consta y perdura a través de los tocones resultantes, así como por los daños ocasionados a la flora adyacente. Al respecto, la temporalidad relativa de la deforestación puede ser determinada mediante los efectos producidos en la madera de los tocones por la acción del viento, la radiación solar, la humedad y los microorganismos.

En este mismo sentido, los propios organismos animales o vegetales, una vez realizado su estudio e identificación taxonómica, resultan ser generalmente especímenes enlistados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ordenamiento en el cual se consideran todas las especies de flora y fauna bajo alguna categoría de riesgo debido al estado de deterioro que presentan sus poblaciones en el medio silvestre, así como en el Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES), Convenio Internacional al cual nuestro país está adscrito.

Cabe destacar que la ubicación o identificación taxonómica de cualquier organismo, ya sea animal o vegetal, se basa en la confrontación de diversas evidencias morfológicas, las cuales constituyen adaptaciones funcionales que permiten a los orga-

nismos, interactuar con los elementos del medio del cual fueron extraídos o el cual fue afectado.

La investigación acuciosa y sistemática de cada hecho, como lo determina la criminalística, conlleva tener en consideración respecto al estudio de los diversos ámbitos de la naturaleza, tanto macro como microcosmos; ello por medio del uso de procedimientos acordes a la normativa ambiental vigente para la toma de muestras de suelo y agua, así como procesos de análisis *in situ*, auxiliados por materiales y equipo especializados, los cuales son utilizados por los peritos del Departamento de Delitos Ambientales, siendo estos: muestreadores sub-superficiales de agua, botellas horizontales de muestreo, equipo de muestreo extensible para su uso en grandes contenedores, muestreadores desechables de residuos peligrosos, así como equipo portátil de análisis de parámetros fisicoquímicos en campo; pH, conductividad, salinidad, temperatura o equipos portátiles de análisis de metales por el principio de espectrometría de fluorescencia de rayos X.

Es importante resaltar que de acuerdo con los procedimientos de colecta, preservación y embalaje de las muestras de agua y suelo obtenidas en campo, todas y cada una de estas son rigurosamente procesadas y analizadas dentro de los tiempos establecidos, tomando en cuenta los procesos metabólicos particulares de los compuestos a dilucidar, en laboratorios certificados por la Entidad Mexicana de Acreditación. A la par de que en relación con las muestras obtenidas, invariablemente se generan los formatos de cadena de custodia correspondientes.

De manera paralela, la identificación taxonómica de organismos es llevada a cabo mediante claves binominales, guías especializadas, así como confrontación de ejemplares en colecciones científicas. Por otra parte, es necesario en relación con un área afectada, el estudio de cartografía hidrológica, edafológica, fisiográfica y de vegetación, todos estos, procedimientos que en conjunto complementan los diagnósticos respecto a la magnitud de un daño o el posible riesgo relacionado con un delito de orden ambiental. En suma, el equipamiento y procesos utilizados con

la finalidad de dar certeza al principio criminalístico de correspondencia de característica, mediante el cual se determina la relación entre la evidencia colectada en el lugar de los hechos con el posible responsable.

Es importante establecer que la criminalística plantea reconocer o ubicar un objeto de estudio concreto, el cual será definido según la naturaleza de la investigación correspondiente. En este sentido, la resolución de los delitos ambientales se ciñe a referencias tales como las poblaciones de organismos, la fisiología de estos o específicamente a su morfología, así como las condiciones fisicoquímicas del medio abiótico.

Asimismo, ha sido de vital importancia deducir la temporalidad de diversos delitos en relación con un área natural; es decir, al hecho de que en el medio natural de nuestro país se presentan continuamente áreas perturbadas, o con cambio de uso de suelo, en las cuales, previo al estudio correspondiente, se presenta un franco deterioro o una existencia en las relaciones ecológicas, y por ende de los servicios ambientales que brindan los componentes del sitio de intervención.

De esta manera, la actuación del perito en materia de delitos ambientales se circunscribe al análisis y correlación de resultados de laboratorio respecto a los límites establecidos en la normatividad ambiental vigente, al estudio de información relativa a procesos ecológicos y geofísicos, así como al manejo de información correspondiente a la dinámica de poblaciones o conducta de los organismos animales, tal estudio en paralelo y conformando un campo de conocimientos que diversifica las áreas de aplicación de la criminalística.

Todas estas consideraciones, lineamientos y aspectos técnico-científicos son inherentes al quehacer forense que día con día llevan a cabo un grupo multidisciplinario de profesionistas adscritos tanto a la capital del país como estratégicamente en estados de la República mexicana donde la problemática ambiental es patente y donde es aún más necesario conservar nuestros recursos naturales.