



Revista de Ciencias Ambientales (Trop J Environ Sci). EISSN: 2215-3896.

1993. Vol 9(1): 59-68.

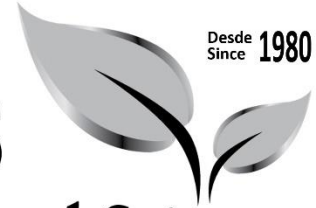
DOI: <http://dx.doi.org/10.15359/rca.9-1.6>

URL: [www.revistas.una.ac.cr/ambientales](http://www.revistas.una.ac.cr/ambientales)

EMAIL: [revista.ambientales@una.cr](mailto:revista.ambientales@una.cr)

Jorge Blanco Salas

# Revista de CIENCIAS AMBIENTALES Tropical Journal of Environmental Sciences



## La contaminación por plaguicidas percibida por los inspectores de saneamiento ambiental

Pesticide contamination perceived by environmental sanitation inspectors

*Jorge Blanco Salas, Olman Ramírez Moreira*



Los artículos publicados se distribuyen bajo una Creative Commons Reconocimiento al autor-No comercial-Compartir igual 4.0 Internacional (CC BY NC SA 4.0 Internacional) basada en una obra en <http://www.revistas.una.ac.cr/ambientales>, lo que implica la posibilidad de que los lectores puedan de forma gratuita descargar, almacenar, copiar y distribuir la versión final aprobada y publicada (*post print*) del artículo, siempre y cuando se realice sin fines comerciales y se mencione la fuente y autoría de la obra.

## LA CONTAMINACION POR PLAGUICIDAS PERCIBIDA POR LOS INSPECTORES DE SANEAMIENTO AMBIENTAL (Recepción del artículo-16 setiembre 1992)

Jorge Blanco Salas<sup>1</sup>  
Olman Ramírez Moreira<sup>2</sup>

### INTRODUCCION

El uso de plaguicidas en Costa Rica es uno de los factores que ha contribuido a la contaminación directa e indirecta del ambiente en todos sus componentes: agua, suelo, aire, seres vivos y al hombre en último término.

Los daños más evidentes ocurren durante la manipulación de los agroquímicos, produciéndose intoxicaciones inmediatas de personas y mortalidad de animales domésticos y silvestres. Estos efectos, en la mayoría de los casos, son fáciles de relacionar con su origen, así la muerte masiva de peces y camarones puede estar asociada al lavado de bombas de aplicación en ríos.

Las consecuencias a largo plazo, en especial para el ser humano, por la exposición constante a los agroquímicos son más complejas y requieren estudios ecotoxicológicos y análisis de laboratorio.

La forma en que los plaguicidas son aplicados, el manejo de sus residuos y del equipo empleado, han ocasionado denuncias de comunidades ante los medios de comunicación masiva y a las autoridades respectivas. El Ministerio de Salud, entre otras instituciones, recibe este tipo de denuncias, hace las inspecciones respectivas y procede ante las instancias correspondientes. No obstante, existen serias trabas para que se lleve a cabo esta labor eficientemente, entre ellas: los escasos recursos disponibles, los intereses particulares y los lentos trámites administrativos. Esto constituye un desestímulo para la población al no ver fructificar las denuncias hechas, generándose una pérdida de credibilidad en el sistema y por ende, que no se denuncien más los hechos.

En este artículo se incluyen los resultados principales de una consulta sobre esta temática que se fijó como objetivos: la percepción de los inspectores de saneamiento ambiental del Ministerio de Salud sobre la incidencia de los plaguicidas en el ambiente, un detalle de las circunstancias y tipos de contaminación o intoxicación de personas y otras especies animales que son denunciadas más frecuentemente, e información relativa a los sistemas de registro de casos de contaminación llevados por los inspectores de saneamiento ambiental. Forma parte de una serie de encuestas

---

<sup>1</sup> Programa Plaguicidas: Desarrollo, Salud y Ambiente, Escuela Ciencias Ambientales, Universidad Nacional.

<sup>2</sup> Programa Plaguicidas: Desarrollo, Salud y Ambiente, Escuela de Ciencias Ambientales, Universidad Nacional y profesor Escuela de Estadística, Universidad de Costa Rica

a diferentes sectores de la población relacionados con los plaguicidas. La percepción de estos funcionarios debe ser complementada con otro tipo de información, tal como casos de intoxicaciones en los hospitales y denuncias de daños al ambiente para tener una visión global de la problemática. Se presenta aquí únicamente las opiniones recogidas entre estos trabajadores, cuya labor es más amplia y no se circunscribe al tema que nos preocupa.

## METODOLOGIA

La investigación se realizó durante el segundo semestre de 1990 e inicios del año 1991 y pretendía evaluar la situación para el período 1987-1990, empleando cuestionarios estructurados mediante entrevistas personales a los inspectores y supervisores de saneamiento ambiental del Ministerio de Salud. En total se obtuvo información de una muestra de 69 funcionarios, cerca del 80% del total de todo el país, pertenecientes a 55 Centros de Salud. Las encuestas fueron posteriormente codificadas, digitadas y procesadas empleando el paquete estadístico SPSS/PC.

Limitaciones logísticas y humanas del personal a encuestar limitaron ampliar la información. Durante el trabajo de campo se observaron ciertos problemas para encuestar a estos trabajadores. Aun con una cita previa, en varias ocasiones la entrevista se vió frustrada. La mayoría de las actividades de estas personas se desarrolla en el campo, fuera de la oficina; las horas de atención al público son muy reducidas y estrictamente establecidas en diversos lugares, sin tomar en cuenta los atrasos que se pueden sufrir durante el viaje del encuestador hasta el sitio.

Es necesario indicar que el desfase del tiempo transcurrido entre una encuesta y otra, puede incidir en la comparabilidad, debido al surgimiento de ciertos hechos que influyen en las respuestas dadas.

## RESULTADOS

Los resultados se dividieron en dos secciones: Generales (datos sobre percepción del problema) y Casos Específicos.

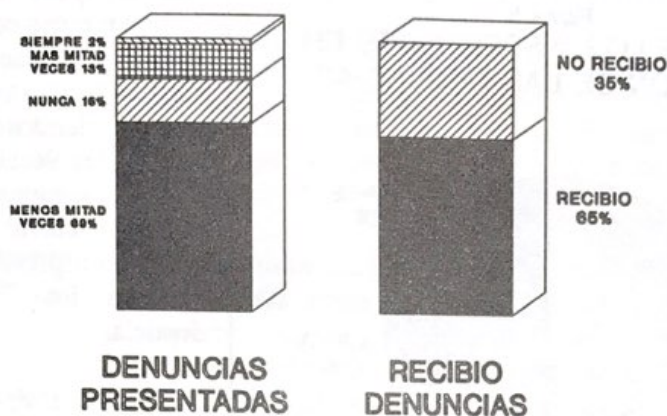
### CONTEXTUALIZACION DEL FUNCIONARIO

Los inspectores de saneamiento ambiental del Ministerio de Salud trabajan en los Centros de Salud distribuidos por todo el país (cuadro 1). Las labores que desarrollan son inspecciones sanitarias de los servicios públicos de alimentación, fábricas, almacenes, establecimientos comerciales y sitios de reunión. También coordinan actividades ambientales e informativas con otras instituciones o con grupos comunales. Estos trabajadores reciben denuncias (especialmente en zonas rurales), ya sea escritas o verbales, de problemas ocasionados por el uso de plaguicidas.

Cuadro 1  
DISTRIBUCION DE LOS INSPECTORES ENCUESTADOS POR REGIONES DE SALUD

REGION	INSPECTORES	
	Total	Encuestados
CHOROTEGA.....	13	12
CENTRAL NORTE....	30	20
CENTRAL SUR.....	31	21
BRUNCA.....	8	8
HUETAR ATLANTICA	5	5
HUETAR NORTE....	3	3
TOTAL	90	69

Figura 4  
**PERCEPCION DENUNCIAS PRESENTADAS Y PRO-  
 PORCION INSPECTORES RECIBIERON DENUNCIAS**



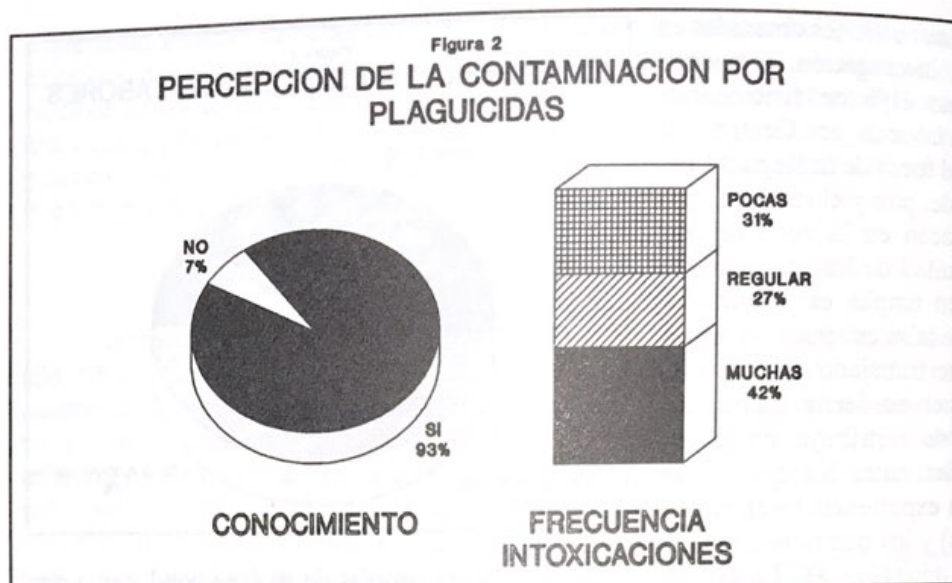
Los funcionarios que afirman que estos casos no se denuncian ante los inspectores o que personalmente no han recibido denuncias laboran en su totalidad en centros urbanos, básicamente en el Area Metropolitana de San José (a excepción de dos casos en San Carlos y uno en Limón). Esto conduce a concluir que los casos denunciados están ligados mayoritariamente a prácticas agrícolas.

Los afectados no suelen hacer reclamos por temor a enfrentarse a represalias de algún vecino o empresario, por temor a ser despedidos por su patrón, por desconocer que tienen la facultad de denunciar o porque simplemente no creen efectivo reclamar unas gallinas muertas o unos árboles "quemados" por fumigación aérea.

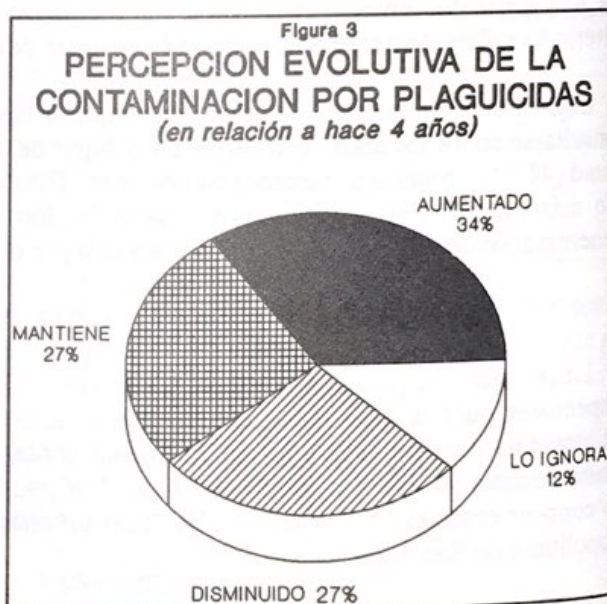
El registro de las denuncias que los ciudadanos hicieron ante los inspectores sanitarios podrían constituir fuentes muy apropiadas para el estudio detallado de estos incidentes. Sin embargo, sólo la mitad de los funcionarios que han recibido denuncias de contaminación ambiental afirmó llevar registro de todos los casos y una cuarta parte no lleva del todo. Es importante destacar que no existe sistematización en lo que se archiva pues no se registran detalladamente las quejas presentadas, el procedimiento efectuado o los resultados; en ocasiones el funcionario se limita a archivar las cartas recibidas o enviadas. Por lo tanto, se pierde mucha información valiosa para estudios de intoxicaciones de animales silvestres y domésticos.

Los inspectores que han recibido denuncias mencionan la falta de apoyo institucional como la principal traba para realizar sus labores, incluyendo falta de transporte, viáticos, personal, asesoría legal y materiales audiovisuales para impartir cursos. También se hace referencia a la burocracia excesiva, a la ausencia de laboratorios para análisis de residuos (incluyendo equipo de muestreo), a poderosos intereses políticos y económicos y a la carencia de una legislación más amplia, ágil y eficaz.

Entre los mecanismos utilizados por los funcionarios al tratar de solucionar los problemas producidos se mencionan: la educación o capacitación en manejo de



plificación en ríos, uso de sobredosis en la agricultura y aplicaciones mal hechas. La falta de equipo de protección se anota como la tercera causa (35%). Sin embargo, también se citan otros aspectos como falta de asesoramiento técnico, acción o control estatal deficiente o inexistente, legislación endeble, negligencia de patronos, vendedores y aplicadores (principalmente aéreos) e intereses políticos y económicos.



### DENUNCIAS PRESENTADAS Y PROBLEMAS PARA SU SOLUCION

La mayoría de los inspectores que han conocido casos de intoxicación (70%) consideran que las denuncias son hechas menos de la mitad de las veces y un 16% afirma que nunca se hacen (Fig. 4). Esta percepción implica que las comunidades se han ido resignando a convivir con los problemas causados por plaguicidas, dado que el trámite de la denuncia demanda un costo de oportunidad mayor, aunado a la poca formación de las personas y a poca capacidad de lucha para la protección efectiva del ambiente. Pese a esto, cuando los casos son graves e involucran pérdidas económicas o intoxicaciones se acude a denunciar el hecho, así pues gran parte (65%) afirmó haber recibido denuncias en el período que abarca el estudio, ya sea en forma escrita o verbal. En promedio reportan recibir alrededor de 5.6 denuncias anuales.

## CASOS ESPECIFICOS

La encuesta se le solicitó a los inspectores información adicional sobre casos que conocieran de contaminación ambiental, intoxicaciones o mortalidad de personas u organismos con plaguicidas en los cuatro años evaluados. Solamente un poco más de la mitad de los funcionarios consultados (38 de los 67 inspectores) informaron estos hechos. El 45% de estos informantes fueron capaces de recordar dos casos y una tercera parte (34%) únicamente lo hizo de un caso. El número de reportes suministrados está determinado por la relevancia o lo reciente de los hechos. En total fueron reportados 77 casos.

Huetar Atlántica.....	2.0
Brunca.....	2.0
Chorotega.....	1.3
Central Norte.....	0.9
Central Sur.....	0.7
Huetar Norte.....	0.7

Especialmente la provincia de Puntarenas es la que posee la mayor cantidad de reportes por inspector, seguida de Cartago y Limón. Las regiones de salud de mayor ocurrencia son la Brunca y la Huetar Atlántica, en donde se reportaron

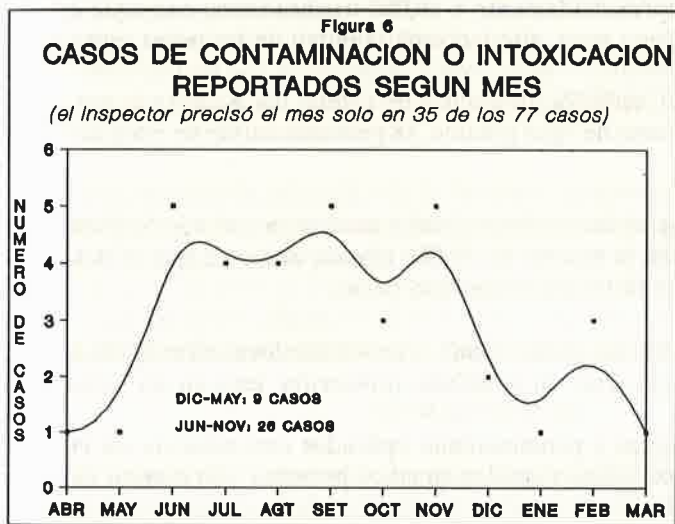
Puntarenas.....	2.4
Cartago.....	2.0
Limón.....	1.6
Guanacaste.....	1.3
Atajuela.....	1.1
Heredia.....	1.1
San José.....	0.4

en promedio dos casos por inspector.

En 30 oportunidades se logró determinar el plaguicida implicado.

La mayor parte de los problemas asociados a plaguicidas suceden durante la época lluviosa, período en que se desarrollan gran cantidad de plagas debido al aumento en los cultivos, esto incide

Terbufos.....	4
Arsenito de plomo.....	3
Fenamifos.....	3
Paraquat.....	3
Carbaril.....	2
Glifosato.....	2
Malation.....	2
Metomil.....	2
Benomil.....	1
Bromuro de metilo.....	1
Clorotalonil.....	1
DDVP.....	1
Foxim.....	1
Marcoseb.....	1
Metil paration.....	1
Pendimetalin.....	1
Triclorfon.....	1

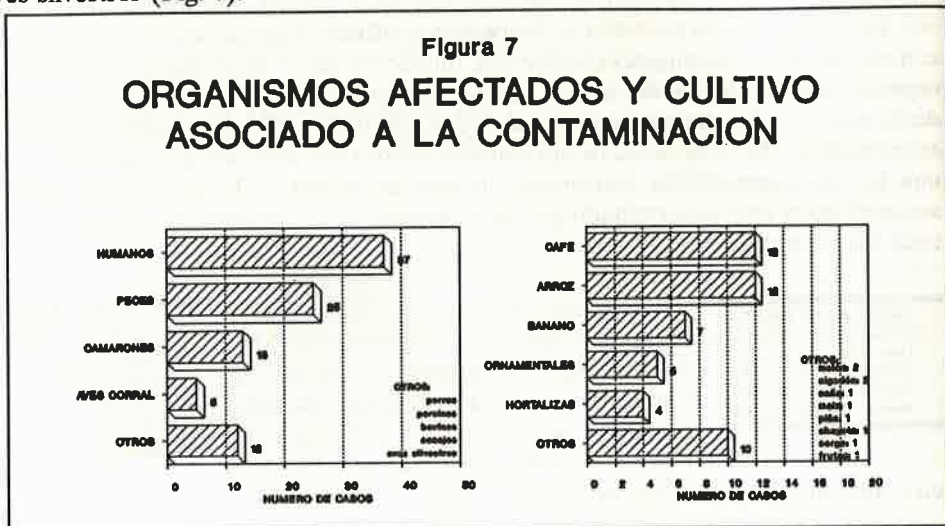


en un mayor uso de agroquímicos y consecuentemente en un aumento de contaminaciones e intoxicaciones. En la Figura 6 se muestra como se triplicó en invierno la cantidad de casos reportados por los

inspectores durante el verano. De los casos reportados el 54.5% no se pudo precisar el mes de ocurrencia.

Los grupos más afectados en las quejas que se presentaron fueron las personas, mencionadas en 37 de los casos, seguido por 25 muertes masivas de peces que también afectaron a camarones y otros organismos acuáticos. En menor cantidad

se presentaron reportes de muerte de aves de corral, caninos, bovinos, porcinos y aves silvestres (Fig. 7).



Los casos más relevantes mencionados por los inspectores son:

- 1- Santa María de Dota 1987, después de aplicar arseniato de plomo en un cafetal, el lavado de las bombas de aplicación junto con el desecho de residuos en una quebrada, afectó aproximadamente a 10,000 truchas en un estanque que se abastecía con esa misma agua, alrededor de la mitad de los peces murieron.
- 2- Pérez Zeledón 1989, **terbufós** aplicado a un cafetal fue arrastrado por la lluvia contaminando una toma de agua potable, 18 personas sufrieron intoxicación aguda.
- 3- Guácimo 1989, plaguicidas no determinados usados en cultivos de plantas ornamentales, provocaron la muerte de 30,000 tilapias debido a que el desagüe del vivero desembocaba en los estanques con peces.
- 4- Grecia 1990, **fenamifós** utilizado en café provocó la intoxicación aguda de 20 trabajadores que lo aplicaban sin la debida protección, esto en un lapso de tres días.
- 5- Quepos 1987, **paraquat** y **pendimentalin** aplicados con avioneta en cultivo de arroz causaron intoxicaciones agudas en cinco personas y la muerte de peces y camarones en un río.
- 6- Santa Cruz 1988, **metil paratión** fumigado sobre algodón en forma aérea, produjo la muerte de gran cantidad de aves silvestres; según la versión, esto ocurre continuamente en cultivos de arroz y algodón en Guanacaste.
- 7- El **carbaril** fue mencionado en diferentes lugares, es muy utilizado para pescar y "camaronear" lo que provoca mortandad de peces y otros organismos acuáticos.

Los inspectores ubicados en las zonas rurales del país son los que más reportan casos. Denuncian además el escaso apoyo logístico con que cuentan para realizar ágil y eficientemente sus labores.

En general, no existe un sistema de registro de las denuncias presentadas. Reportan que su labor es exitosa en la solución de los conflictos pero a su vez responden que la solución por excelencia es girar la Orden Sanitaria y se limitan en su mayoría a dar recomendaciones o amonestaciones.

Los casos reportados al inspector de saneamiento ambiental del Ministerio de Salud, así como su percepción de la problemática causada por los plaguicidas en el ambiente no es sino una imagen parcial de la realidad. Las denuncias son presentadas por los afectados a distintas instancias del Estado y así lo reconocen los funcionarios consultados. Por lo tanto, resulta insuficiente basarse en esta fuente para realizar estudios de intoxicaciones en animales domésticos y silvestres.

### RECOMENDACIONES

- Apoyar al Ministerio de Salud en su empeño por enfrentar problemas ambientales, en especial a los atribuidos a los plaguicidas.
- Brindar información y capacitación a los inspectores en todo lo referente a plaguicidas: generalidades, efectos en la salud y en el ambiente, manejo seguro y alternativas, con el fin de formarlos como multiplicadores y darles mejores herramientas para que puedan abarcar este tipo de problemas.
- Recomendar el apoyo institucional básico para que los inspectores realicen un buen desempeño de sus funciones: transporte, viáticos, materiales audiovisuales y dentro de lo posible más personal.
- Instar al Departamento de Asesoría Legal del Ministerio de Salud, para que proporcionen la información y la orientación requerida por los inspectores, se evalúe la legislación al respecto y se promueva las modificaciones o ampliaciones requeridas.
- Solicitar el establecimiento de convenios de cooperación con los laboratorios de análisis de residuos existentes en el país, con el propósito de facilitar a los inspectores la toma de muestras y el envío de éstas para ser analizadas.
- Promover la coordinación interinstitucional (MIRENEM, MINSA, UNA, MAG) para buscar soluciones conjuntas a este tipo de problemas.
- Insistir en la necesidad de elaborar los instrumentos necesarios para registrar obligatoriamente estos incidentes en todas las instituciones públicas y establecer un sistema de registro centralizado en MIRENEM para organismos acuáticos y otra fauna silvestre y en el MAG para animales domésticos.