

Berne Declaration

**Focussed summary in English for:**

***Intoxicaciones por Plaguicidas en Costa Rica***

In 2001 in Costa Rica paraquat was identified as causal agent in 127 cases of 544 notified pesticide poisonings (or 19.5% of total, in 31% the causal agent was unknown) -> Cuadro No. 3, page 12.

These occurred under the following circumstances: 57 suicides, 29 non-occupational accidents, 17 due to occupational exposure and 24 unknown. For suicides, non-occupational accidents and occupational exposure, paraquat was the leading active ingredient -> Gráfico No. 7, Page 17.

Paraquat was also the leading active ingredient for severe and moderate poisonings -> Gráfico No. 8, Page 17.

# Informe Epidemiológico 2001

## *Intoxicaciones por Plaguicidas en Costa Rica*



Proyecto PLAGSALUD - (OPS/OMS-DANIDA) - Costa Rica, 2002



# **Intoxicaciones por Plaguicidas en Costa Rica Informe Epidemiológico 2001**

Proyecto PLAGSALUD  
(OPS/OMS-DANIDA)  
Costa Rica, 2002

Catalogación por la biblioteca de la OPS  
Organización Panamericana de la Salud

Intoxicaciones por Plaguicidas en Costa Rica. Informe Epidemiológico 2001. San José: OPS, © 2002. 20 págs.

**ISBN 92 75 32438 7**

1. Intoxicaciones 2. Plaguicidas 3. Epidemiología 4. Informe  
Primera Edición, 600 ejemplares  
Costa Rica, agosto de 2002

Proyecto "Aspectos Ocupacionales y Ambientales de la Exposición a Plaguicidas en el Istmo Centroamericano".  
PLAGSALUD, Costa Rica.

© **OPS/OMS, 2002**

**Autores:**

Bessie Vaquerano Castro/OPS-OMS, Costa Rica  
Hugo Arguedas Jiménez/Ministerio de Salud  
Willy Carrillo Angulo/Ministerio de Salud

**Colaborador:**

Victor Ureña Picado/Ministerio de Salud

**Financiamiento:**

DANIDA

**Impresión:**

Imprenta y Litografía Varitec S.A.

**Diagramación y Diseño Portada:**

Marco Hidalgo Molina

Lista de cuadros	3
Lista de gráficos	3
I. Introducción	4
II. Informe epidemiológico 2001	5
III. Recomendaciones	9
IV. Bibliografía	10

## Lista de cuadros

1. Intoxicaciones por Plaguicidas según Año. Costa Rica 1992-2001.	11
2. Cantones con Mayor Incidencia de Intoxicaciones por Plaguicidas según Año. Costa Rica 1999-2001.	11
3. Nombre Genérico de los Plaguicidas con Mayor Número de Intoxicaciones según Peligrosidad. Costa Rica 2001.	12
4. Fallecidos por Intoxicaciones por Plaguicidas según Nombre Genérico del Producto. Costa Rica 2001.	12
5. Intoxicaciones por Plaguicidas según Establecimiento y Gravedad. Costa Rica 2001.	13
6. Intoxicaciones por Plaguicidas según Causa y Gravedad. Costa Rica 2001.	13

## Lista de gráficos

1. Intoxicaciones por Plaguicidas según Región de Salud y Modo de Intoxicación. Costa Rica 2001.	14
2. Cantones con Mayor Incidencia de Intoxicaciones por Plaguicidas. Costa Rica 2001.	14
3. Intoxicaciones por Plaguicidas según Sexo y Causa. Costa Rica 2001.	15
4. Cantones con mayor Incidencia de Incidencia por Plaguicidas en Hombres. Costa Rica 2001.	15
5. Cantones con mayor Incidencia de Intoxicaciones por Plaguicidas en Mujeres. Costa Rica 2001.	16
6. Intoxicaciones por Plaguicidas según Grupo de Edad y Sexo. Costa Rica 2001.	16
7. Intoxicaciones por Plaguicidas según Causa y Nombre Genérico del Producto. Costa Rica 2001.	17
8. Intoxicaciones por Plaguicidas según Gravedad y Nombre Genérico del Producto. Costa Rica 2001.	17
9. Intoxicaciones por Plaguicidas según Manifestación Clínica y Producto. Costa Rica 2001.	18
10. Intoxicaciones Laborales por Plaguicidas según Cultivo. Costa Rica 2001.	18
11. Intoxicaciones por Plaguicidas según Acción Biocida. Costa Rica 2001.	19
12. Intoxicaciones por Plaguicidas según Semana Epidemiológica y Causa. Costa Rica 2001.	19
13. Distribución de Tasas de Intoxicación por Plaguicidas. Costa Rica 2001.	20

# I. Introducción

Ante los problemas originados por el uso intensivo y extensivo de plaguicidas sintéticos en el Istmo Centroamericano, la Organización Panamericana de la Salud a través de la División de Salud y Ambiente formuló el Proyecto Aspectos Ocupacionales y Ambientales de la Exposición a Plaguicidas en el Istmo Centroamericano (PLAGSALUD). Este proyecto financiado por la Agencia Danesa para el Desarrollo Internacional (DANIDA), se ejecutó en su primera fase (Agosto 1994 - Marzo 1997) en Costa Rica y Nicaragua, en la segunda fase (Abril 1997 - Julio 2001) se extendió al resto de los países del Istmo Centroamericano, en la fase puente (Agosto 2001 - Julio 2002) se continuó y actualmente se desarrolla la tercera fase (Agosto 2002 - Setiembre 2003).

La meta propuesta es la reducción del 50% de las enfermedades relacionadas con plaguicidas dentro de los diez años después del inicio del Proyecto y apoyar la implementación de alternativas de agricultura sostenible.

PLAGSALUD tiene como fundamento esencial la cooperación técnica en las siguientes áreas:

- Fortalecimiento del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica existente en el país con la incorporación, desarrollo e institucionalización del componente de plaguicidas.
- Capacitación en servicio, así como participación y educación comunitaria sobre alternativas al uso de plaguicidas, evaluación de riesgos, manejo y efectos de los plaguicidas en la salud humana y el ambiente; protección, prevención, diagnóstico y tratamiento de las intoxicaciones por plaguicidas, entre otros.
- Fortalecimiento de la legislación en materia de plaguicidas, al igual que de sus órganos ejecutores (Comisiones: Nacional, Regionales y Locales de Plaguicidas).
- Coordinación intersectorial e interinstitucional en el área de plaguicidas.
- Diseño y ejecución de investigaciones científicas referidas a la salud humana y al ambiente.
- Fortalecimiento de la educación formal con contenidos que apliquen el enfoque de Salud Pública, en temas relacionados con los riesgos y efectos adversos a la salud y el ambiente por el uso de plaguicidas y que desarrollen ampliamente las alternativas, tales como: la agricultura orgánica y el manejo integrado de plagas.

El fortalecimiento del componente de plaguicidas en el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica se ha venido implementando con especial atención en los servicios de salud a nivel local y regional, complementado con la promoción de políticas nacionales institucionales y sectoriales.

Lo anterior se refleja en el Plan Nacional de Salud 1999-2004 y en la Política Nacional de Salud 1998-2002, en el área de Vigilancia de la Salud, estrategia 1.7, que indica lo siguiente: "Fortalecimiento del sistema de vigilancia epidemiológica de las enfermedades ocupacionales, accidentes e intoxicaciones por plaguicidas".

En Costa Rica, el decreto ejecutivo No. 14496-spps constituye el marco legal de la Vigilancia Epidemiológica de los eventos de notificación obligatoria, entre ellos, las intoxicaciones por plaguicidas.

Este documento expone el análisis de las características descriptivas epidemiológicas (persona, lugar y tiempo) de las intoxicaciones por plaguicidas y de las variables de importancia registradas en la base de datos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, correspondiente al año 2001.

## II. Informe Epidemiológico 2001

El Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica registró un total de 652 casos de intoxicaciones por plaguicidas, la tasa de incidencia nacional fue de 16.20 casos por 100.000 habitantes.

Entre las siete provincias que conforman el país la mayor tasa de incidencia correspondió a Puntarenas con 47.99 casos por 100.000 habitantes. En esta provincia el 91% (10 de 11) de los cantones superó la tasa nacional, el 55% (6 de 11) de los cantones aventajó la tasa provincial, resalta que 8 de los 12 cantones de mayor incidencia pertenecen a dicha provincia. La tasa de incidencia cantonal mas alta la ostentó Parrita con 87.24 intoxicaciones por plaguicidas por 100.000 habitantes, siendo este también el mayor valor de los 81 cantones.

La segunda tasa de incidencia provincial mas elevada fue de Limón con 25.15 casos por 100.000 habitantes y la tercera de Alajuela con 17.28 casos por 100.000 habitantes. Destaca que el 53% (8 de 15) de los cantones de Alajuela excedió tanto la tasa provincial como la nacional.

Aproximadamente el 75% de las intoxicaciones por plaguicidas notificadas corresponde a cinco regiones de salud, a saber: Brunca (24.2%), Huetar Atlántica (14.6%), Pacífico Central (13.8%), Central Este (11.5%) y Central Norte (10.6%).

La proporción mas sobresaliente de intoxicaciones laborales en el 2001 fue de la Región Pacífico Central con el 44.4%, accidentales no laborales de la Región Brunca con el 41.8%, intentos de suicidio de la Región Central Este con el 25.3%. Destaca que en las regiones Central Sur y Huetar Norte la proporción de casos en los que no se indicó el modo de intoxicación fue de 69.8% y 63.9%, respectivamente, lo que evidencia fallas en la calidad de la información registrada.

La tasa nacional de intoxicaciones por plaguicidas en hombres fue de 25.55 casos por 100.000 habitantes y en mujeres de 6.71 por 100.000 habitantes. Por consiguiente, el riesgo de intoxicarse por plaguicidas en los hombres fue mayor 3.8 veces que en las mujeres.

Para el sexo femenino el modo de intoxicación no se indicó en el 36.57% de los casos, los intentos de suicidio ocuparon el 30.60%, los accidentes no laborales ocurrieron en el 26.1% y las intoxicaciones laborales fueron señaladas únicamente en el 6.72% de los casos.

En contraste con lo anterior, en los hombres predominó la intoxicación laboral con una proporción del 38.22%, en el 23.36% no se consignó el modo de intoxicación, el 21.82% de los casos fueron accidentes no laborales y el intento de suicidio se mencionó en el 16.60% de las ocasiones.

Cabe señalar que la exposición a plaguicidas en mujeres no siempre es reconocida, aún cuando ellas usan y manipulan dichas sustancias dentro del hogar, tanto en áreas rurales como urbanas, en la mayoría de las empacadoras de productos agrícolas de exportación, en viveros de plantas ornamentales y en los hogares, donde aplican plaguicidas de uso doméstico.

La máxima tasa cantonal de incidencia de intoxicaciones por plaguicidas en hombres perteneció a Parrita con 167.57 casos por 100.000 habitantes. Los doce cantones con mayor incidencia de intoxicaciones por plaguicidas en hombres en el 2001, en orden decreciente fueron: Parrita, Corredores, León Cortés, Coto Brus, Aguirre, Buenos Aires, Montes de Oro, Matina, Acosta, Orotina, Pérez Zeledón y Garabito.



Por otra parte, Coto Brus sobresalió con la mayor tasa cantonal de intoxicaciones en mujeres con 40.74 casos por 100.000 habitantes, seguido en orden descendente por: Osa, Montes de Oro, Turrubares, Buenos Aires, Guácimo, Upala, León Cortés, Turrialba, Matina, Nandayure y Aguirre.

El 19.32% (126 casos) del total de intoxicaciones por plaguicidas ocurrió en menores de edad, y de estos, el grupo de edad de los 0 a 4 años registró la proporción preeminente con el 42.86% (54 casos). Llama la atención que en general, en los menores de edad, en el 34.92% de las ocasiones no se apuntó el modo de intoxicación y particularmente en el grupo de 0 a 4 años el porcentaje aumentó al 42.59%. Otro aspecto relevante es que pese a que la legislación costarricense establece que los menores de edad no deben manipular plaguicidas, el 9.52% del total de casos laborales se reportó en edades comprendidas entre los 13 y los 17 años. El porcentaje de intentos de suicidio en menores de edad fue del 15.9% (20 casos) y estos eventos iniciaron en la edad de 6 años. La proporción de intoxicaciones por plaguicidas según modo accidental no laboral alcanzó el 39.68% en los menores de edad.

El plaguicida involucrado en el mayor número de intoxicaciones notificadas 19.5% (127 casos) fue el paraquat, bajo el nombre comercial de Gramoxone. De igual manera este producto predominó en las intoxicaciones cuya causa no fue notificada, en los accidentes laborales y en los intentos de suicidio. En las intoxicaciones laborales, el porcentaje de casos atribuidos al paraquat (15.3%) fue ligeramente superado por el carbofuran (18.5%). En los accidentes no laborales el paraquat (25%) fue el más frecuente, seguido por el metomil (11.3%). En cuanto a los intentos de suicidio el paraquat (52.3%) ocupó el primer lugar y el glifosato (12%) el segundo.

Al analizar las intoxicaciones por plaguicidas según gravedad y nombre del producto, se advierte que el paraquat una vez más aventajó a los demás plaguicidas tanto en las intoxicaciones leves, como en las moderadas y en las severas. En las intoxicaciones leves, los plaguicidas con las mayores proporciones fueron el paraquat 22% (55 casos), el metomil 10.5% (26 casos) y el carbofuran 9.7% (24 casos). Las intoxicaciones de gravedad moderada se asociaron al paraquat en el 28% (19 casos) y al carbofuran, metomil y glifosato, cada uno con un 10.3% (7 casos). Las intoxicaciones graves fueron causadas en su mayoría por el paraquat 72% (36 casos), metomil 14% (5 casos) y glifosato 8% (3 casos). Al examinar las intoxicaciones según manifestaciones clínicas y producto, se nota que el paraquat prevaleció tanto en las manifestaciones dérmicas, como en las oftálmicas, digestivas y sistémicas.

Los datos epidemiológicos del 2001 evidenciaron que cuatro plaguicidas (paraquat, metomil, carbofuran y terbufos) fueron los causantes del 44.1% del total de intoxicaciones. Estos productos son parte de la lista de doce plaguicidas responsables de la mayor cantidad de intoxicaciones y fallecimientos por intoxicaciones agudas, que el Proyecto PLAGSALUD ha identificado mediante el análisis de la información obtenida en los sistemas de vigilancia epidemiológica de los siete países del Istmo Centroamericano, y para los cuales dichos países acordaron su restricción como parte de las acciones para establecer controles normativos a fin de lograr la homologación de los plaguicidas prohibidos y restringidos en la Subregión.

No obstante, según la clasificación por grado de peligrosidad de los plaguicidas de la OMS, el glifosato es un producto que no implica riesgo agudo cuando se usa normalmente, en Costa Rica, en el período comprendido entre 1996 y 2001, ocupó el tercer lugar con el 9% (245 casos) de las intoxicaciones siendo superado únicamente por el carbofuran con el 17% (440 casos) y el paraquat con el 35% (898 casos).

Nuevamente, sobresale que en el 31.1% (203 casos) de los reportes de intoxicaciones por plaguicidas del 2001 no se indica el plaguicida causante del evento.



Al calcular las tasas de incidencia de intoxicaciones por carbofuran, glifosato, metomil, paraquat y plaguicida desconocido según cantón, se encontró que las tasas más altas correspondieron a:

- a) Carbofuran: Montes de Oro, Acosta, León Cortés, Orotina, Parrita y La Cruz.
- b) Glifosato: San Mateo y Matina.
- c) Metomil: Coto Brus y Parrita.
- d) Paraquat: Parrita, Coto Brus y Paraíso.
- e) Plaguicida desconocido: Corredores, Aguirre, Parrita, Buenos Aires y Coto Brus.

El número de defunciones por intoxicaciones por plaguicidas se incrementó de 16 muertes ocurridas en el año 2000 a 26 fallecidos en el 2001, la tasa de mortalidad en el mismo período aumentó de 0.42 a 0.65 muertes por 100.000 habitantes y la tasa de letalidad pasó de 2.11% en el 2000 a 3.99% en el 2001. La proporción más alta de fallecidos 76.9% correspondió al paraquat, seguido del metomil con el 15.3%. El 100% de las muertes fue por suicidio. En el 2001, el riesgo de ingerir paraquat y morir fue 9.84 veces mayor que con la ingesta de cualquier otro plaguicida

Los establecimientos de salud que mas notificaron fueron los hospitales de la Caja Costarricense de Seguro Social con un porcentaje de 67.94%, seguidos por las clínicas con un 19.33% y los EBAIS con el 6.29%. Un hecho singular, que inquieta de manera importante es que a pesar de que el modo laboral ocupó el 31.75% del total de intoxicaciones ocurridas en el año 2001, los establecimientos del INS reportaron solamente un 3.22%, lo que equivale aproximadamente a la décima parte del total de casos laborales notificados al Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

Además, la proporción de intoxicaciones informada por los establecimientos privados fue solamente el 0.15% (1 caso). Esto concuerda con los datos del estudio de subregistro de intoxicaciones por plaguicidas que se realizó en Costa Rica en el 2001, donde se encontró que el 26% de los intoxicados que recibieron atención médica acudieron médicos particulares o de empresa, sin que estos casos fueran notificados al Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

El modo de intoxicación que predominó fue el laboral con el 31.7% (207 casos), a continuación en el 26.1% (170 casos) no se hizo saber el modo, el 22.7% (148 casos) fueron accidentales no laborales y el 19.5% (127 casos) fueron intentos de suicidio. Al estudiar las intoxicaciones según causa y gravedad invariablemente se encontró que los casos leves aventajaron al resto, fueron el 32% de las laborales y el 51.2% de todos los casos de intoxicación. La proporción de intoxicaciones en las que no se indicó la gravedad fue de 31.6%, las moderadas fueron el 10.9% y las severas el 6.3%. Los intentos de suicidio fueron el 85% de todos los casos graves a pesar de ser sólo el 5% del total de casos notificados.

En el 38.65% (80 casos) del total de intoxicaciones laborales (207 casos) no se comunicó el cultivo involucrado. Siempre en las intoxicaciones laborales, el 22.70% de los reportes (47 casos) se atribuyó a cultivos diversos, a los cuales se agrupó en la categoría "otros", el 15.94% (33 casos) se asoció al banano, el 16.5% (21 casos) se refirió al café y en el 3.86% se señaló al cultivo de la palma.

Según la acción biocida de los plaguicidas, los mas reportados en orden descendente fueron los insecticidas (39.11%), los herbicidas (36.04%) y no se determinó la acción biocida en el 16.56% de las intoxicaciones.

El mayor número de intoxicaciones laborales por plaguicidas se notificó en los meses de mayo a setiembre. En la semana del 12 al 18 de agosto se dio el pico más alto en los casos de intento de suicidio y los accidentes no laborales se registraron más en los meses de junio y agosto. Además, durante todo el año se presentó un comportamiento variable para el total de las intoxicaciones, los picos más elevados ocurrieron en los meses de junio a octubre. Tanto las intoxicaciones totales como las laborales muestran mayor actividad durante la época lluviosa, durante la cual por lo general se incrementan las plagas y en consecuencia el uso de plaguicidas.

En Costa Rica, la notificación de los eventos de reporte obligatorio se efectúa utilizando la boleta VE01. Debido a las características epidemiológicas propias de las intoxicaciones por plaguicidas se diseñó una boleta específica VE02 para dichos eventos.

Nótese que pese a la amplia difusión y capacitación sobre el Protocolo de Vigilancia Epidemiológica para el Manejo de las Intoxicaciones causadas por Plaguicidas, la Boleta de Notificación de Intoxicación con Plaguicidas; la Boleta de notificación de casos sospechosos de intoxicación, muerte o contaminación por plaguicidas (Para uso de la Comunidad); el curso "Diagnóstico, tratamiento y prevención de las intoxicaciones agudas por plaguicidas" y el curso "Protección y prevención de las intoxicaciones por plaguicidas, persistió el 25.5% (166 casos) del reporte en la boleta VE01, contra el 74.5% (486 casos) del reporte en la boleta VE02. Además, cuando se utilizó la boleta VE02 no se completó muchos de los datos requeridos, dejando espacios en blanco. Por todo lo anterior, la calidad de la información recabada se vio afectada y aproximadamente el 30% de los datos de cada variable se introdujo en la categoría "desconocido", en la base de datos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Esto dificultó la comprensión y el conocimiento adecuado de la situación de las intoxicaciones por plaguicidas en el país, de igual forma limitó el análisis y el uso de la información.

Por otro lado, el estudio de subregistro de las intoxicaciones por plaguicidas realizado en cuatro cantones representativos del país y que abarcó el período de junio 2000 a julio 2001, reveló que el porcentaje de intoxicaciones que no son registradas en el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica oscila entre el 82.2% y el 97.8%. También, mostró que la mayor proporción de intoxicaciones es de tipo laboral (76.8%), y los grupos mas afectados son los pequeños agricultores (51%), los peones agrícolas (17.3%) y las amas de casa (13.3%).

Desde una perspectiva económica, las acciones para la reducción de la exposición, riesgos y efectos adversos por el uso de los plaguicidas además de contribuir a mantener y mejorar la salud pública y la calidad de vida, apoyan el desarrollo económico de todos los sectores del país, en especial de los productivos. Los trabajadores y sus familias elevan su calidad de vida y la economía familiar, la seguridad social y las empresas no incurrir en altos costos de atención de los intoxicados agudos y crónicos, incapacidades e indemnizaciones; los empleadores se benefician de una disminución real del ausentismo y la rotación de personal, y el país cuenta con una fuerza productiva mas dinámica y competitiva. En consecuencia, dichas acciones se constituyen en un factor que fortalece el desarrollo integral del país.

Por todo lo anterior, y con el propósito de coadyuvar a la solución de los problemas derivados del uso de los plaguicidas, a continuación se proporciona una serie de recomendaciones que se propone se pongan en práctica.

### III. Recomendaciones

1. Fortalecer el reporte de las intoxicaciones por plaguicidas por parte del personal de salud tanto de los establecimientos públicos como privados, empleando exclusivamente la boleta VE02.
2. Fortalecer la notificación de las intoxicaciones por plaguicidas por parte de los líderes comunitarios, utilizando para ello la "Boleta de notificación de casos sospechosos de intoxicación, muerte o contaminación por plaguicidas" que ya existe para uso de la comunidad.
3. Ampliar y profundizar en el análisis de la información suministrada en la boleta VE02, relacionándola, complementándola y sistematizándola con la información recabada en la "Ficha de investigación por plaguicidas (casos o alertas)", así como con la información proporcionada en la "Boleta de notificación de casos sospechosos de intoxicación, muerte o contaminación por plaguicidas (Para uso de la Comunidad)".
4. Coordinar con el Instituto Nacional de Seguros, el Centro Nacional de Intoxicaciones, el Ministerio de Justicia (Patología Forense), establecimientos privados y la Caja Costarricense de Seguro Social, para que participen y se integren en forma plena, permanente, efectiva e institucionalizada, en el componente de plaguicidas del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica.
5. Implementar mecanismos, instrumentos e indicadores de gestión del componente de plaguicidas, así como de control de la calidad, oportunidad y uso de la información, en los diferentes niveles del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica.
6. Integrar a líderes comunitarios, grupos organizados, comunidad y actores sociales interesados y comprometidos, en la vigilancia activa de los plaguicidas, con especial atención en la coordinación permanente y efectiva, así como en la toma de decisiones.
7. Priorizar las intervenciones y reorientar los esfuerzos hacia la reducción de la exposición y promoción de la salud de la población, sobre todo a los grupos de mayor riesgo: pequeños agricultores, peones de finca, amas de casa y menores de edad.
8. Fortalecer la educación formal, no formal e informal, que privilegie la promoción de las alternativas al uso de plaguicidas, tales como la agricultura orgánica y el manejo integrado de plagas en: la agricultura, los hogares y la Salud Pública.
9. Brindar capacitación en servicio y educación continua al personal de salud, principalmente del primer nivel de atención.
10. Establecer controles normativos para la homologación en el Istmo Centroamericano de los plaguicidas prohibidos y restringidos, en aplicación del Principio Precautorio y el 9º Acuerdo Ejecutivo de la XVI Reunión del Sector Salud de Centroamérica y República Dominicana (RESSCAD).
11. Divulgar y promover la discusión y análisis de la información que aquí se presenta, para la creación y fortalecimiento de políticas públicas y esfuerzos interdisciplinarios, interinstitucionales e intersectoriales, con el fin de prevenir, controlar y disminuir los riesgos y efectos adversos de los plaguicidas en la salud humana.
12. Evaluar los beneficios reales o percibidos, del uso de los plaguicidas en relación con sus costos en la salud humana y el ambiente, usando principios de equidad económica que no subvaloren la salud humana ni el ambiente, al tiempo que evidencien los costos totales y desestimulen las externalidades.

## IV. Bibliografía

---

- Aguirre E. Informe de intoxicaciones por plaguicidas. Costa Rica, 1999-2000. San José: MS-OPS/OMS. PLAGSALUD, 2001. 16 p.
- Arbeláez M., Henao S. Situación epidemiológica de las intoxicaciones agudas por plaguicidas en el Istmo Centroamericano. San José: OPS/OMS. PLAGSALUD, 2002. 59 p.
- Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas, Universidad Nacional. Manual de Plaguicidas. Guía para América Central (Segunda Edición). San José: IRET/UNA, 1999. 395 p.
- Ministerio de Salud, Caja Costarricense de Seguro Social, Instituto Nacional de Seguros. Protocolo de vigilancia epidemiológica para el manejo de las intoxicaciones causadas por plaguicidas. San José: MS, CCSS, INS, 2001. 28 p.
- Nieto O., Henao S. Fichas técnicas de plaguicidas a prohibir o restringir incluidos en el acuerdo No. 9 de la XVI Reunión del Sector Salud de Centroamérica y República Dominicana (RESSCAD). San José: OPS/OMS. PLAGSALUD, 2001. 266 p.
- Trejos S., Vaquerano B. Subregistro de las intoxicaciones agudas por plaguicidas. San José: OPS/OMS. PLAGSALUD. MS, 2002. 68 p.

**Cuadro No. 1**  
**Intoxicaciones por Plaguicidas según Año. Costa Rica 1992-2001**

Año	Intoxicaciones (No.)	Defunciones (No.)	Tasas (x 100.000 habitantes)		
			Incidencia	Mortalidad	Letalidad
1992	257	14	8.1	0.43	5.45
1993	382	14	11.9	0.42	3.66
1994	583	26	17.7	0.75	4.46
1995	978	38	29.1	1.07	3.88
1996	792	34	23.0	0.93	4.29
1997	924	28	26.3	0.75	3.03
1998	655	21	17.4	0.55	3.21
1999	679	20	17.6	0.51	2.95
2000	757	16	19.9	0.42	2.11
2001	652	26	16.2	0.65	3.99

Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, Dirección de Vigilancia de la Salud, Ministerio de Salud, Costa Rica, 2002.

**Cuadro No. 2**  
**Cantones con Mayor Incidencia de Intoxicaciones por Plaguicidas según Año. Costa Rica 1999-2001**

Provincia	Cantón	Año					
		1999		2000		2001	
		Tasa **	Puesto *	Tasa **	Puesto *	Tasa **	Puesto *
San José	Tarrazú	14.61	-	70.62	6º	35.03	-
	Acosta	23.32	-	42.87	-	45.92	9º
	León Cortés	37.59	-	25.65	-	73.59	4º
	Turrubares	14.80	-	41.01	-	42.36	12º
	Puriscal	44.04	12º	27.20	-	7.23	-
Alajuela	San Mateo	66.96	5º	0	-	32.16	-
	Orotina	60.66	7º	63.67	7º	34.91	-
	Upala	102.10	2º	82.27	4º	35.90	-
Heredia	Sarapiquí	21.09	-	158.47	1º	37.05	-
Guanacaste	Carrillo	47.50	10º	14.65	-	28.16	-
	La Cruz	33.43	-	24.24	-	45.32	10º
	Hojancha	15.39	-	91.83	2º	0	-
Puntarenas	Buenos Aires	17.69	-	24.91	-	63.42	5º
	Montes de Oro	46.19	11º	17.92	-	58.27	7º
	Osa	51.70	9º	34.80	-	44.43	11º
	Aguirre	94.70	3º	89.16	3º	60.85	6º
	Coto Brus	108.30	1º	57.38	10º	80.07	3º
	Parrita	28.08	-	74.31	5º	87.24	1º
	Corredores	24.62	-	56.34	11º	82.54	2º
	Garabito	54.01	8º	48.18	-	41.06	-
Limón	Talamanca	61.41	6º	46.41	-	7.66	-
	Matina	76.94	4º	57.41	9º	52.21	8º
	Guácimo	18.28	-	60.21	8º	36.41	-
	Pococí	43.17	-	56.24	12º	36.50	-

\* Se enumera los doce cantones con mayor incidencia en el año.

\*\* Tasa por 100.000 habitantes.

Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, Dirección de Vigilancia de la Salud, Ministerio de Salud, Costa Rica, 2002.

**Cuadro No. 3**  
**Nombre Genérico de los Plaguicidas con Mayor Número de Intoxicaciones según Peligrosidad.**  
**Costa Rica 2001**  
(números absolutos y relativos)

Plaguicida	Intoxicaciones		Clasificación según peligrosidad
	(No.)	(%)	
Desconocido	203	31.1	-
Paraquat	127	19.5	Moderadamente peligroso, clase II
Metomil	50	7.7	Altamente peligroso, clase I b
Glifosato	47	7.2	Clase V
Carbofuran	40	6.1	Altamente peligroso, clase I b
2, 4-D	24	3.7	Moderadamente peligroso, clase II
Terbufos	23	3.5	Extremadamente peligroso, clase I a
Propoxur	18	2.8	Moderadamente peligroso, clase II
Triclorfon	12	1.8	Ligeramente peligroso, Clase III
<b>TOTAL</b>	<b>544</b>	<b>83.4</b>	<b>-</b>

\* Clasificación de grado de peligrosidad de la OMS basada en la toxicidad aguda.  
No considera la toxicidad crónica

Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, Dirección de Vigilancia de la Salud, Ministerio de Salud, Costa Rica, 2002.

**Cuadro No. 4**  
**Fallecidos por Intoxicaciones por Plaguicidas según Nombre Genérico del Producto.**  
**Costa Rica 2001**  
(números absolutos y relativos)

Plaguicida	Fallecidos	
	(No.)	(%)
Paraquat	20	76.9
Metomil	4	15.3
Fosfuro de aluminio	1	3.9
2, 4-D	1	3.9
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, Dirección de Vigilancia de la Salud, Ministerio de Salud, Costa Rica, 2002.



**Cuadro No. 5**  
**Intoxicaciones por Plaguicidas según Establecimiento y Gravedad. Costa Rica 2001**  
(números absolutos)

Establecimiento	Gravedad				<b>TOTAL</b>
	Desconocida	Leve	Moderada	Severa	
Hospital	157	213	40	33	<b>443</b>
Clínica	30	77	17	2	<b>126</b>
Ebais	9	20	9	3	<b>41</b>
Desconocido	9	7	2	2	<b>20</b>
INS	0	17	3	1	<b>21</b>
Privado	1	0	0	0	<b>1</b>
<b>TOTAL</b>	<b>206</b>	<b>334</b>	<b>71</b>	<b>41</b>	<b>652</b>

Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, Dirección de Vigilancia de la Salud, Ministerio de Salud, Costa Rica, 2002.

**Cuadro No. 6**  
**Intoxicaciones por Plaguicidas según Causa y Gravedad. Costa Rica 2001**  
(números absolutos)

Causa	Gravedad				<b>TOTAL</b>
	Desconocida	Leve	Moderada	Severa	
Desconocida	155	11	2	2	<b>170</b>
Laboral	9	161	33	4	<b>207</b>
Accidental no laboral	15	118	14	0	<b>147</b>
Intento de suicidio	27	44	22	35	<b>128</b>
<b>TOTAL</b>	<b>206</b>	<b>334</b>	<b>71</b>	<b>41</b>	<b>652</b>

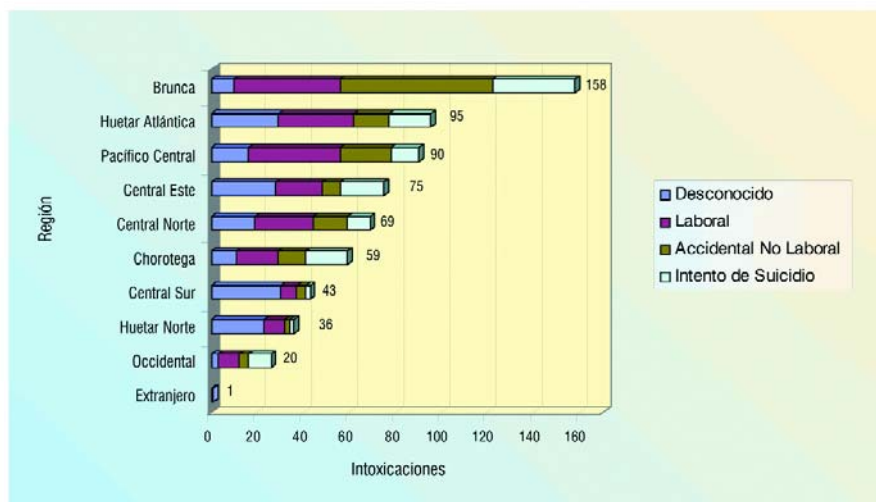
Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, Dirección de Vigilancia de la Salud, Ministerio de Salud, Costa Rica, 2002.



# Gráficos

**Gráfico No. 1**

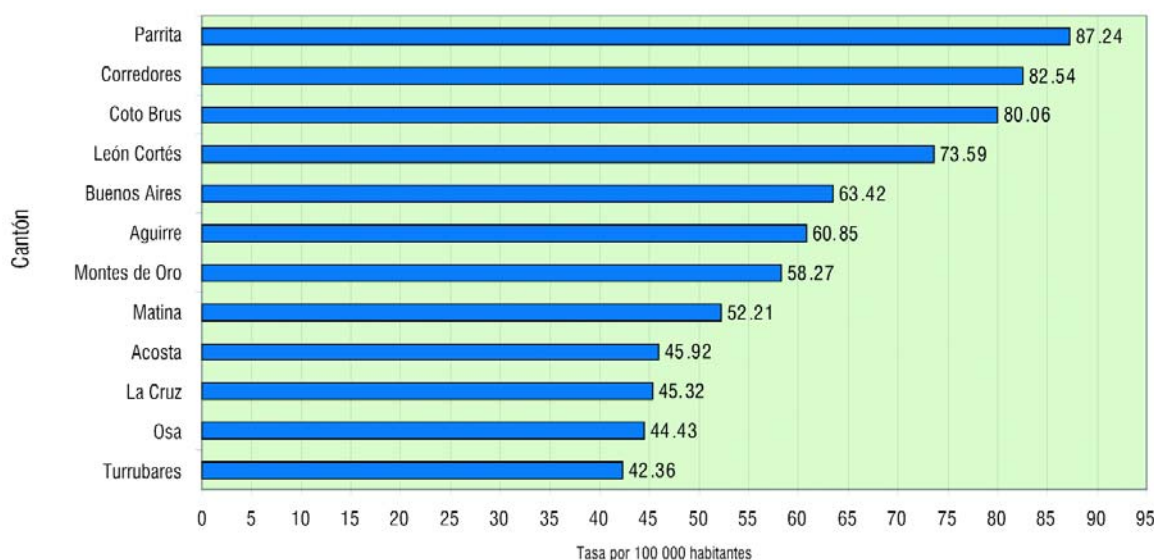
**Intoxicaciones por Plaguicidas según Región de Salud y Modo de Intoxicación. Costa Rica 2001**  
(números absolutos)



Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, Dirección de Vigilancia de la Salud, Ministerio de Salud, Costa Rica, 2002.

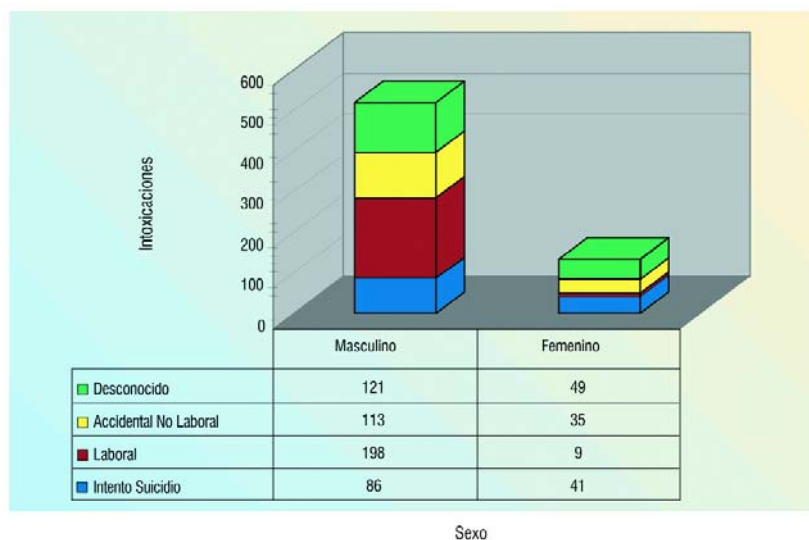
**Gráfico No. 2**

**Cantones con Mayor Incidencia de Intoxicaciones por Plaguicidas. Costa Rica 2001**  
(tasa x 100 000 habitantes)



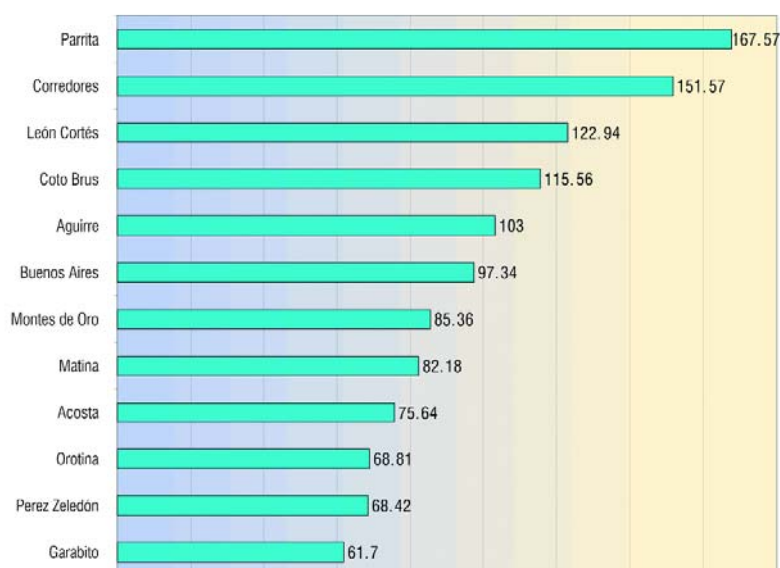
Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, Dirección de Vigilancia de la Salud, Ministerio de Salud, Costa Rica, 2002.

**Gráfico No. 3**  
**Intoxicaciones por Plaguicidas según Sexo y Causa. Costa Rica 2001**  
(números absolutos)



Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, Dirección de Vigilancia de la Salud, Ministerio de Salud, Costa Rica, 2002.

**Gráfico No. 4**  
**Cantones con mayor Incidencia de Intoxicaciones por Plaguicidas en Hombres. Costa Rica 2001**  
(tasa x 100.000 habitantes)



Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, Dirección de Vigilancia de la Salud, Ministerio de Salud, Costa Rica, 2002.

**Gráfico No. 5**

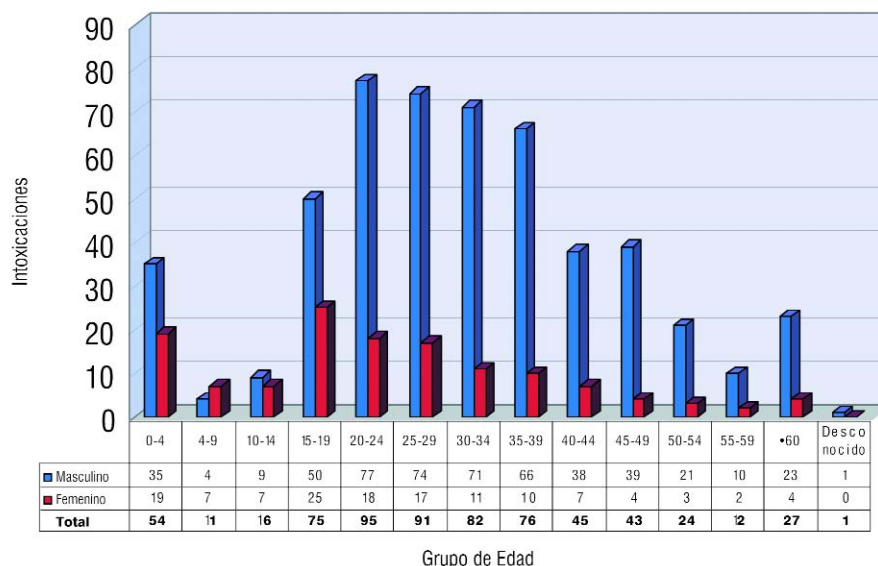
**Cantones Con Mayor Incidencia de Intoxicaciones por Plaguicidas en Mujeres. Costa Rica 2001**  
(tasa x 100.000 habitantes)



Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, Dirección de Vigilancia de la Salud, Ministerio de Salud, Costa Rica, 2002.

**Gráfico No. 6**

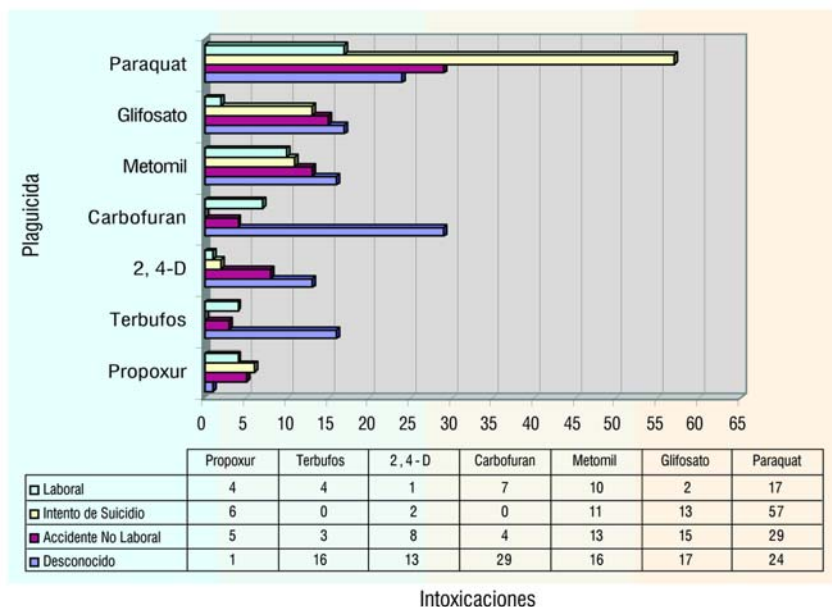
**Intoxicaciones por Plaguicidas según Grupo de Edad y Sexo. Costa Rica 2001**  
(números absolutos)



Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, Dirección de Vigilancia de la Salud, Ministerio de Salud, Costa Rica, 2002.

**Gráfico No. 7**

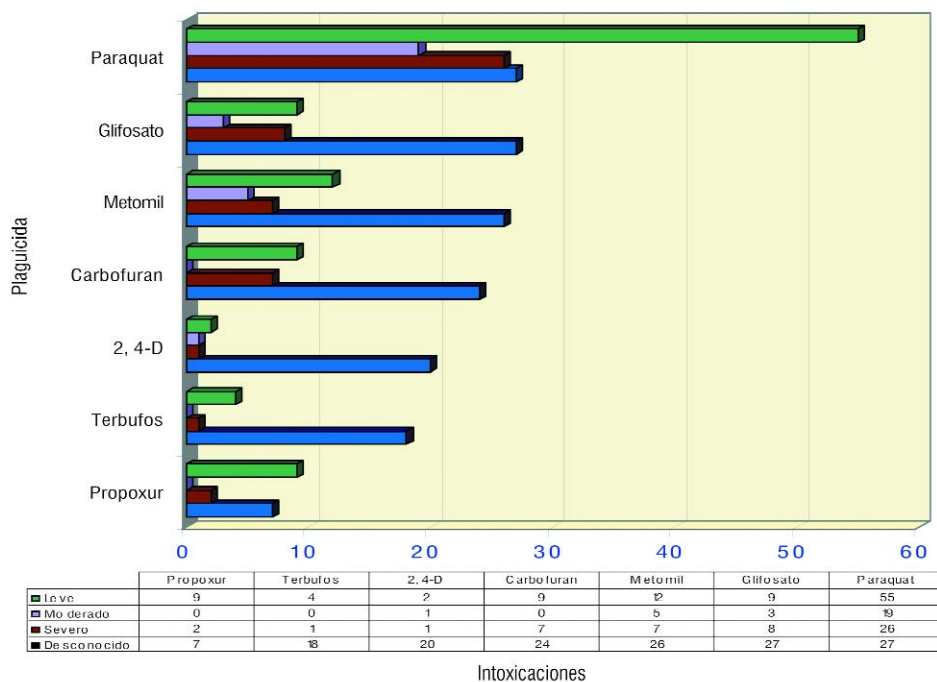
**Intoxicaciones por Plaguicidas según Causa y Nombre Genérico del Producto. Costa Rica 2001**  
(números absolutos)



Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, Dirección de Vigilancia de la Salud, Ministerio de Salud, Costa Rica, 2002.

**Gráfico No. 8**

**Intoxicaciones por Plaguicidas según Gravedad y Nombre Genérico del Producto. Costa Rica 2001**  
(números absolutos)

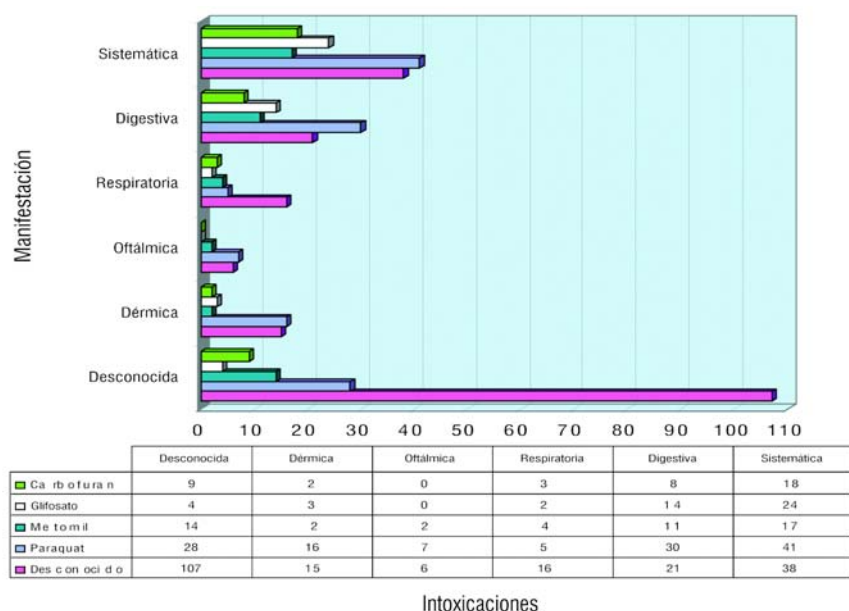


Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, Dirección de Vigilancia de la Salud, Ministerio de Salud, Costa Rica, 2002.

# Gráficos

**Gráfico No.9**

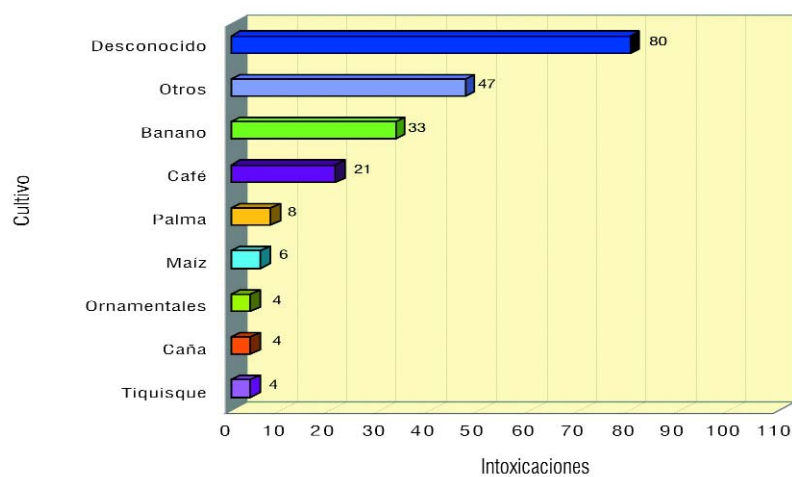
**Intoxicaciones por Plaguicidas según Manifestación Clínica y Producto. Costa Rica 2001**  
(números absolutos)



Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, Dirección de Vigilancia de la Salud, Ministerio de Salud, Costa Rica, 2002.

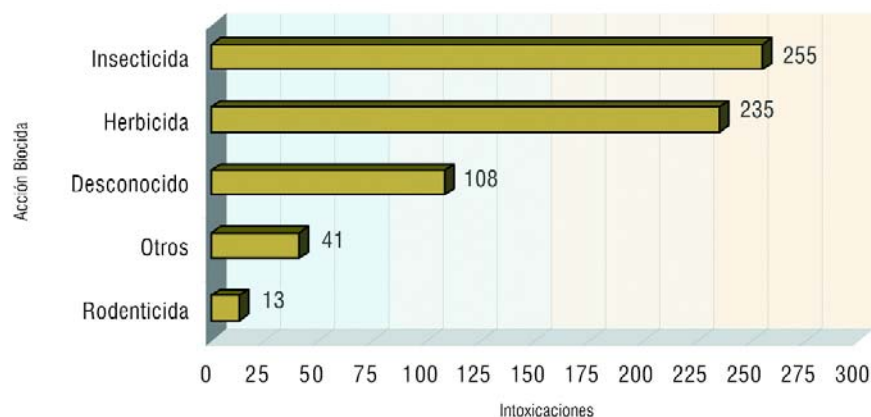
**Gráfico No. 10**

**Intoxicaciones Laborales por Plaguicidas según Cultivo. Costa Rica 2001**  
(números absolutos)



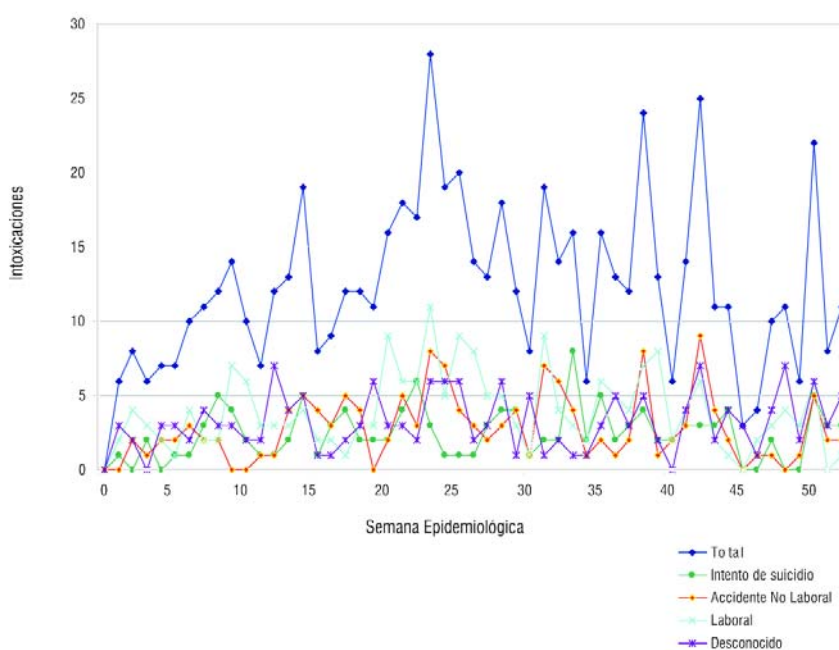
Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, Dirección de Vigilancia de la Salud, Ministerio de Salud, Costa Rica, 2002.

**Gráfico No. 11**  
**Intoxicaciones por Plaguicidas según Acción Biocida. Costa Rica 2001**  
(números absolutos)



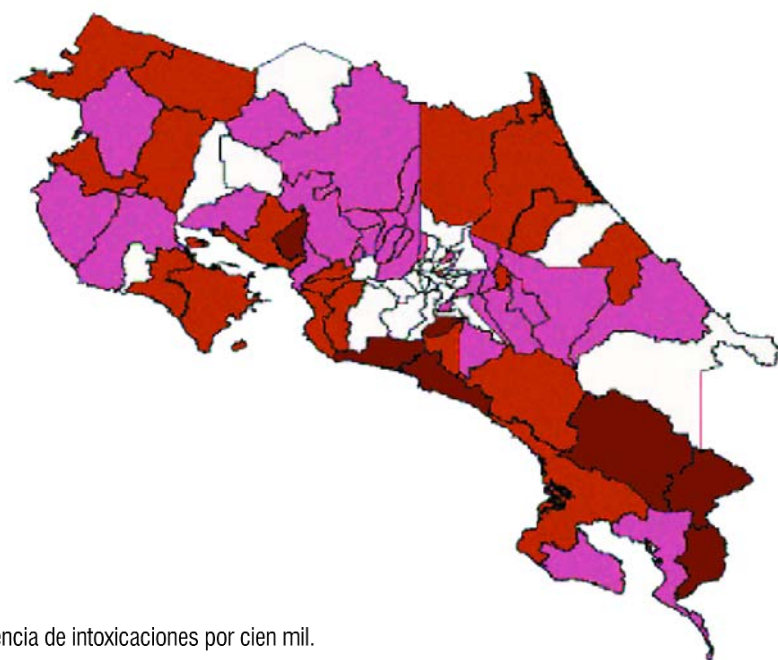
Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, Dirección de Vigilancia de la Salud, Ministerio de Salud, Costa Rica, 2002.

**Gráfico No. 12**  
**Intoxicaciones por Plaguicidas según Semana Epidemiológica y Causa. Costa Rica 2001**  
(números absolutos)

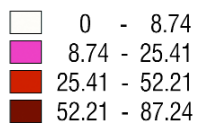


Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, Dirección de Vigilancia de la Salud, Ministerio de Salud, Costa Rica, 2002.

**Gráfico No. 13**  
**Distribución de tasas de intoxicación plaguicidas. Costa Rica 2001**



Tasas de incidencia de intoxicaciones por cien mil.



Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, Dirección de Vigilancia de la Salud, Ministerio de Salud, Costa Rica, 2002.



*Para que la visión sea comprendida tendremos que usar bien los instrumentos modernos mas potentes - LA INFORMACION - quizás el único instrumento que puede cerrar la brecha entre el mundo que es y el mundo que puede ser.*

George A. O. Alleyne, 1994

Organización Panamericana de la Salud  
Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud  
Calle 16, Av. 6 y 8  
Edificio Ministerio de Salud  
Apdo. Postal 3745-1000. San José, Costa Rica  
Teléfono: (506) 258-5810 Fax: (506) 258-5830  
e-mail@cor.ops-oms.org  
www.cor.ops-oms.org