



Ciencia en su PC

ISSN: 1027-2887

cpc@megacen.ciges.inf.cu

Centro de Información y Gestión

Tecnológica de Santiago de Cuba

Cuba

Espinoza-Freire, Eudaldo Enrique; Tinoco-Cuenca, Nasly Paquita
LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL RESULTANTE DE LA FUMIGACIÓN AÉREA CON
PLAGUICIDAS A BANANERAS DE LA PROVINCIA EL ORO, ECUADOR

Ciencia en su PC, núm. 4, octubre-diciembre, 2015, pp. 75-87

Centro de Información y Gestión Tecnológica de Santiago de Cuba

Santiago de Cuba, Cuba

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181349354008>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

**LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL RESULTANTE DE LA FUMIGACIÓN
AÉREA CON PLAGUICIDAS A BANANERAS DE LA PROVINCIA EL ORO,
ECUADOR**

**ENVIRONMENTAL PROBLEMS RESULTING FROM AIR PESTICIDE
SPRAYING TO BANANA CROPS IN EL ORO PROVINCE, ECUADOR**

Autores:

Eudaldo Enrique Espinoza-Freire, Jubonista15@hotmail.com¹

Nasly Paquita Tinoco-Cuenca, nasly_07@hotmail.es¹

¹Universidad Técnica de Machala, Ecuador.

RESUMEN

El sistema de siembra intensiva trae consigo el aumento de la producción y demanda la utilización de agroquímicos que ocasionan graves problemas ambientales. El cantón Pasaje, con una gran producción de banano, se ve influenciado por este tipo de producción que genera afectaciones al medioambiente; lo cual limita la producción y calidad del banano y de otras producciones de la zona. El trabajo concibe un plan de acciones para lograr promover el uso de químicos biodegradables, así como emprender campañas de concientización ciudadana sobre las consecuencias que trae el uso de estos químicos. Se utilizaron métodos de nivel teórico y empírico (análisis-síntesis, inducción-deducción, sistémico-estructural-funcional, encuesta, entrevista no estructurada, guía de observación, revisión documental). El resultado de la reflexión teórica desarrollada a partir del conocimiento de esta realidad permitió reconocer que el uso de plaguicidas afecta el medioambiente y la salud de quienes tienen contacto con los mismos; lo cual requiere de un condicionamiento ético que permita el control de estas prácticas.

Palabras clave: agroquímicos, agroética, medioambiente.

ABSTRACT

The intensive planting system brings along a production increase, which has demanded the use of chemicals causing serious environmental problems. Pasaje Canton, which currently has a large production of banana, is influenced by this type of production; which generates damages to the environment that will limit the production and quality of bananas and other crops in the area. This work conceives a plan of actions to promote the use of biodegradable chemicals and undertake public awareness campaigns on the consequences that brings the use of these chemicals. Methods of theoretical and empirical level (analysis-synthesis, induction, deduction, systemic-structural-functional, survey, unstructured interviews, observation guide, and document review) were used. The result of theoretical reflection developed from knowing this reality allowed to recognize that the use of pesticides affect the environment and the health of those who are in touch with them; which requires an ethical conditioning to control these practices.

Key words: agrochemicals, ethics in agriculture, environment.

INTRODUCCIÓN

Principales concepciones teóricas para el análisis

Las actividades agropecuarias han contribuido decisivamente a moldear una ética productivista de autosuficiencia humana, confiada en la superación de límites ambientales merced a la inventiva tecnológica (Bunge, 1980).

La producción agrícola mundial ha aumentado fundamentalmente por los grandes avances tecnológicos, tales como las semillas transgénicas, el uso intensivo de fertilizantes y agroquímicos y la introducción de maquinarias de alta precisión.

Todas estas prácticas dominantes en la agricultura moderna, también llamada agricultura industrial, generan muchos problemas éticos, algunos de extrema gravedad. Tales problemas, provocados por las ventajas productivas a corto plazo, están relacionados con distintas áreas de la actividad humana. Se puede mencionar, entre otras cuestiones, los problemas de salud pública por causas de los nitratos, provenientes del uso de fertilizantes sintéticos que contaminan las aguas subterráneas (Llamas, 2001); por ende, no son desconocidos los daños ecológicos, como la difusión de plaguicidas tóxicos en la biosfera.

Lo mismo sucede con el abuso de los recursos naturales, situación que pone en peligro el abastecimiento de las generaciones venideras; o las prácticas productivas que causan sufrimiento animal en la ganadería intensiva.

La producción agrícola pone en conexión íntima el mundo laboral, los recursos naturales de la biosfera, los sistemas de producción industrial, la sociedad receptora de esa producción, las relaciones internacionales de distribución y comercio, las cuestiones sociopolíticas de justicia y los problemas ecológicos de sustentabilidad, que aparecen a cada paso en ese entramado de relaciones (Bello, Díez y Paniagua, 2006). Si se habla de producción y consumo de productos agrícolas, detrás de cada elección política o económica hay importantes cuestiones éticas.

Así, el cultivo y producción de banano de la provincia de El Oro, bajo las condiciones perfiladas por el empleo de plaguicidas, tiene una dimensión ética que aún no ha sido dimensionada, pero que inevitablemente implica un posicionamiento ético y moral (Kwiatkowska e Issa, 1999).

Como ha indicado un cuadro de expertos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) sobre la Ética en la Alimentación y la Agricultura (2006), la consideración de tales cuestiones éticas debería realizarse en el contexto de la seguridad alimentaria, el uso sostenible de los recursos agrícolas, la salvaguardia de la biodiversidad y “una combinación equilibrada de tecnologías tradicionales y modernas para aumentar la seguridad alimentaria y promover la agricultura sostenible” (Schumacher, 1978).

La ética se ocupa, entre otros temas, de lo que se hace al otro mediante acciones y omisiones. Aquí se pueden distinguir dos cuestiones: quién es ese otro y qué son esas acciones y omisiones. En el caso de la agroética y con respecto a la primera de ambas cuestiones, baste señalar que los “otros” a quienes se deben incluir dentro de estas consideraciones morales no son exclusivamente humanos contemporáneos, también han de contar como “pacientes” morales las generaciones humanas futuras como parte de la comunidad moral (Pimentel, Brown, Vecchio, La Capra y Hausman, 1992; Pimentel, Harman, Pacenza and Pecarsky, 1994).

Es importante considerar qué se le hace al otro con las acciones y omisiones. En este sentido, se dan numerosos fenómenos de daños causados por actividades agropecuarias. Estas actividades se pueden situar bajo dos esquemas conceptuales: el primero, las consecuencias no intencionadas de las acciones y omisiones que se realizan en un determinado momento; el segundo, las consecuencias de las acciones (intencionadas o no) que llegan mucho más lejos en el tiempo y que ponen en peligro la futura existencia del planeta.

Sin embargo, a medida que el potencial de daño en la agricultura moderna se ha materializado, disminuye la posibilidad de alegar ignorancia y aumenta correlativamente la obligación de explorar las posibles consecuencias no deseadas de un curso de acción antes de emprenderlo (Pimentel y Lehman, 1993).

Por otra parte, en un mundo donde el aumento de la tecnología prolonga enormemente los impactos de nuestra acción en el tiempo y en el espacio, donde la globalización económica tiende a convertir el “terreno de juego” moral en un solo mundo para todos, y donde la producción agropecuaria se mezcla tan estrechamente con la tecnociencia y con la globalización, parece fuera de

duda que la responsabilidad de los sujetos morales se amplía (Jiménez y Alvarado, 1995; Jonás, 1975).

Algunos elementos sobre los plaguicidas

Los plaguicidas son químicos utilizados para matar insectos, roedores y malezas, que dañan los cultivos y la salud. También envenenan y matan a otros seres vivos, como plantas y animales beneficiosos, además de las personas. También pueden desplazarse muy lejos del lugar donde se aplican y así contaminar la tierra, el agua y el aire.

El término plaguicida se aplica a insecticidas, herbicidas, fungicidas y algunas otras sustancias de origen natural o sintético usadas para el control de plagas.

En conclusión, los plaguicidas son útiles, brindan la ventaja de evitar la propagación de enfermedades por vectores como insectos, ácaros y roedores; además, contribuyen a mejorar la alimentación, ya que permiten tener una mayor disponibilidad de los alimentos.

Pero la toxicidad producida por la aplicación de plaguicidas es muy alta, pues perjudican el desarrollo normal del ecosistema; lo que causa alteraciones que en muchos casos acaban con la vida de los seres vivos.

Los plaguicidas pueden envenenar a las personas de diferentes maneras: a través de la piel, los ojos, la boca; o a través del aire. Cada tipo de envenenamiento requiere un tipo de tratamiento diferente.

El sistema de siembra intensiva trae consigo el aumento de la producción, lo que en consecuencia deja mayor utilidad económica; al tiempo que se procura satisfacer las necesidades de alimentos de la sociedad. Dicho mejoramiento productivo ha demandado la utilización de agroquímicos, lo que ha ocasionado graves problemas ambientales.

A medida que ha mejorado el sistema productivo con la aplicación de agroquímicos, surgen paralelamente nuevas enfermedades en las plantaciones; lo que ha dado inicio a una nueva ofensiva contra de estas dolencias. De ahí que el hombre se ha visto en la necesidad de crear diferentes tipos de plaguicidas según van apareciendo insectos u hongos perjudiciales al sistema productivo.

La utilización de plaguicidas ha traído serios problemas a los ecosistemas, según Ferrer A. (2003). De la misma manera y como parte de estos, el ser

humano se ha visto afectado con el surgimiento de nuevas y variadas enfermedades, lo cual es motivo de preocupación para los organismos de salud de todo el mundo.

En Pasaje, mayor centro de producción de banano de la provincia de El Oro, que ubica a Ecuador como el mayor productor de esta fruta en el mundo, los productores utilizan indiscriminadamente distintos plaguicidas para contrarrestar la sigatoka negra, enfermedad que ataca al banano. Además, los mismos son arrojados desde el aire por avionetas, que no solo esparcen el producto a las plantaciones, sino también al viento, que arrastra estos químicos hasta las casas vecinas y las escuelas primarias y secundarias del sector.

En conclusión, la aplicación de plaguicidas, aunque mejora el sistema productivo, trae consigo varias desventajas, sobre todo el deterioro paulatino del ecosistema.

En la actualidad estas plantaciones intensivas ofrecen muchas oportunidades de trabajo y beneficios económicos a los habitantes de la ciudad de Pasaje.

En esta labor trabajan contingentes transportistas, trabajadores agrícolas, equipos de aviación; así como centros de expendio de abonos, fundas, plaguicidas, cartón, cujes, garruchas, funiculares y demás materiales para la obtención de una buena calidad de fruta. Esta fruta es recogida para la exportación durante todo el año, por lo que todos los habitantes de la ciudad se encuentran involucrados en el sistema de producción y dependen directa o indirectamente del mismo.

Es importante que se dediquen esfuerzos y recursos para analizar los efectos nocivos que tiene en la salud de los moradores de Pasaje el empleo de plaguicidas. El presente estudio se propuso como objetivo argumentar teóricamente el carácter agroético de las enfermedades de la piel de los habitantes del sector El Tamarindo de la ciudad de Pasaje, como consecuencia de la fumigación aérea con plaguicidas a las bananeras, a partir del empleo de métodos teóricos.

Se partió de una hipótesis central, la cual planteaba que las fumigaciones aéreas con plaguicidas sobre las bananeras del sector El Tamarindo alcanzan a habitantes y personas que laboran o estudian en la zona y afectan la salud de los mismos; lo cual implica importantes limitaciones de la visión agroética en el tratamiento de los problemas ambientales.

Para el análisis de los resultados se tuvieron en cuenta las siguientes hipótesis secundarias.

1. En los predios bananeros del sector El Tamarindo de la ciudad de Pasaje se efectúan fumigaciones aéreas con plaguicidas para eliminar la sigatoka negra.
2. Las fumigaciones aéreas para eliminar la Sigatoka negra del banano causan daños a la salud de los habitantes que viven alrededor de las bananeras de este sector de la ciudad de Pasaje.
3. No existe un programa destinado a concientizar el impacto que tiene en la salud de sus habitantes las fumigaciones áreas con componentes químicos y orgánicos utilizados en las bananeras.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los materiales empleados para la investigación obedecen a la naturaleza teórica de la misma. Se emplearon métodos de nivel teórico: análisis-síntesis, inducción-deducción, sistémico-estructural-funcional.

Por la necesidad de identificar y seleccionar las unidades de investigación y el procedimiento para establecer su cuantificación, se utilizaron métodos empíricos que posibilitaron la caracterización del estado actual del uso de plaguicidas y su repercusión en la salud de los moradores del sector El Tamarindo. Estos métodos fueron encuesta, entrevista no estructurada, guía de observación, revisión documental.

RESULTADOS

El proceso seguido para la identificación de la hipótesis fue llevado de la siguiente manera.

El primer paso fue la identificación del problema, que hasta ese momento se presentaba como manifestación externa. Para ello se realizó una reunión con alumnos, profesores y autoridades de la Unidad Educativa Jubones, la escuela Rodrigo Ugarte y la Unidad Educativa Manuel González; a quienes se les planteó sobre la problemática de salud que tienen los moradores y demás personas que se encuentran en el sector El Tamarindo, como consecuencia de las fumigaciones con plaguicidas a las bananeras.

Una vez instruidos estudiantes y docentes sobre la problemática, fue necesario efectuar una reunión con los demás miembros de la comunidad educativa: representantes de padres de familia, autoridades y profesores, para informarlos y escuchar sus sugerencias sobre el problema planteado.

Después de haber realizado el diagnóstico sobre el uso de plaguicidas y las consecuencias del mismo, los resultados alcanzados permitieron comprobar la hipótesis central mediante la confirmación de las tres hipótesis particulares.

En cuanto a la primera hipótesis particular, se verificó que en la segunda pregunta planteada a los moradores del sector El Tamarindo, el 100 % de las respuestas fueron favorables; además de la observación directa efectuada.

La segunda hipótesis particular se comprobó con el análisis de las respuestas de los habitantes y transeúntes del sector El Tamarindo a las preguntas 5, 6 y 7; que fue corroborada con un 70 %, 24 % y 35 % respectivamente; además de la encuesta a los médicos, cuyas respuestas a las preguntas 1, 2 y 3 alcanzaron el 100 %, 50 % y 80 % respectivamente. También lo confirmaron con sus respuestas los especialistas que respondieron las preguntas 2, con el 100 %; y la 3, con el 67 %.

Para la comprobación de la tercera hipótesis particular fue necesario el análisis de las respuestas a la pregunta 8, tanto de los médicos como de los moradores del sector, ya que el 100 % respondió esta pregunta; además de la revisión documental efectuada en el municipio de Pasaje y en el hospital San Vicente de Paul.

Las encuestas permiten concluir que la utilización de plaguicidas se hace de manera indiscriminada, sin tomar precauciones en el empleo de los mismos; lo cual afecta la salud de los que los manipulan y de las personas que habitan o trabajan cerca a las bananeras. Esta situación se agudiza con el crecimiento de la población, que en algunos casos habita en medio de estas bananeras. A pesar de que este tipo de actividad se realiza desde hace más de cuatro décadas, es preocupante que en el país no existan organismos que realicen una labor de concienciación colectiva sobre el uso y las consecuencias negativas derivados de la aplicación de estos químicos.

Asimismo, en la observación efectuada se pudo constatar que en el campo de aviación situado en el sector Tres Cerritos del Cantón Pasaje los trabajadores no utilizan las protecciones necesarias. También se constató que las mezclas

de los químicos se realizan al aire libre, sin la utilización del equipamiento necesario; además de la falta de salubridad por parte de estas empresas. En visitas a las bananeras del sector se pudo observar que en los días de embarque los obreros de limpieza, riego y cosecha no cuentan con protección. Con el fin de determinar si existen normativas que regulen la fumigación y campañas de salubridad para el uso de plaguicidas, se realizó una revisión documental al hospital san Vicente de Paul y a las oficinas de las empresas de fumigación del campo de aviación y a las de medioambiente del municipio de Pasaje.

Como resultado de esta revisión se pudo comprobar que no existen normativas ni campañas que permitan el conocimiento de los daños que provoca el contacto con estos químicos. Igualmente, el examen de los documentos del hospital permitió corroborar el largo historial de atención a pacientes con este tipo de enfermedades.

CONCLUSIONES

1. La perspectiva agroética resultante de la fumigación aérea con plaguicidas a bananeras en el sector El Tamarindo de la ciudad de Pasaje ha de ser concebida desde la comprensión y desarrollo de actitudes proambientales, con una visión ética que implique compromiso y responsabilidad social en relación con la naturaleza, en aras de su explotación solidaria.
2. Es imprescindible el desarrollo de una ética de preservación y desarrollo ambiental, que favorezca el bienestar de los sujetos comunitarios que conviven en el sector El Tamarindo de la ciudad de Pasaje, para garantizar la calidad de vida estos pobladores y de las futuras generaciones.
3. La situación que atraviesa el sistema productivo del banano y el uso de plaguicidas es un peligro para la salud de los habitantes del sector El Tamarindo, la colectividad de Pasaje y el ecosistema en general.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bello Pérez, A., Díez Rojo, M. A. y Paniagua Mazorra, A. (2006). Del productivismo a la agricultura ecológica. *Revista de agricultura ecológica*, 24, 18-20.

- Bunge, M. (1980). *Ética y ciencia*. Buenos Aires: Ediciones Siglo Veinte.
- Ferrer Dufol, A. (2003). Intoxicación por plaguicidas. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 26(Supl. 1).
- Jiménez, A. y Alvarado, A. (1995). La ética en la agricultura. Análisis y Comentarios. *Agronomía Costarricense*, 19(2), 87-92.
- Jonas, H. (1975). *El principio de responsabilidad: Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Barcelona: Ed. Herder.
- Kwiatkowska, T. e Issa, J. (1999). Ética ambiental, Ecología y Naturaleza. En *Humanismo y naturaleza*. México: Plaza y Valdez Editores y Universidad Autónoma Metropolitana.
- Llamas González, A. (2001). Ética ambiental y el uso agrícola del agua. En *XI Congreso Nacional de Irrigación*. Guanajuato, México.
- Pimentel, D. y Lehman, H. (1993). The Pesticide Question: environment, economics, and ethics. New Cork: Chapman & Hall.
- Pimentel, D., Brown, N. Vecchio, F., La Capra y Hausman, S. (1992). Ethical issues concerning potential global climate change on food production. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 5, 113-146.
- Pimentel, D., R., Harman, M., Pacenza and Pecarsky, J. (1994). Natural resources and an optimum human population. *Population and Environment*, 15(5), 347-369.
- Schumacher, E.F. (1978). *Lo pequeño es hermoso*. Barcelona: Blume.

Recibido: junio de 2015

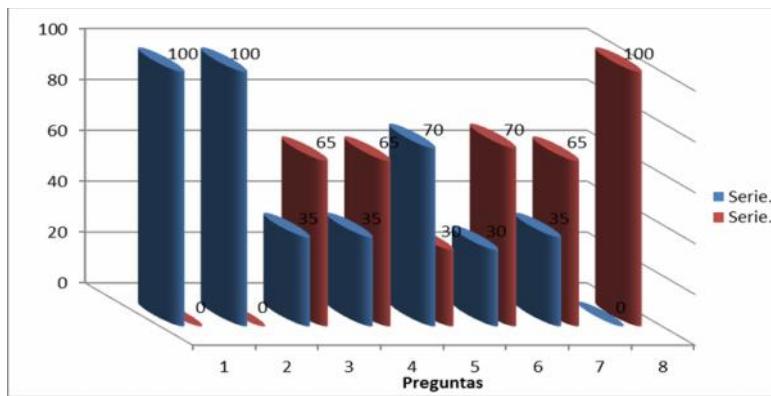
Aprobado: septiembre de 2015

ANEXOS

Encuesta aplicada a los habitantes del sector El Tamarindo y sus resultados.

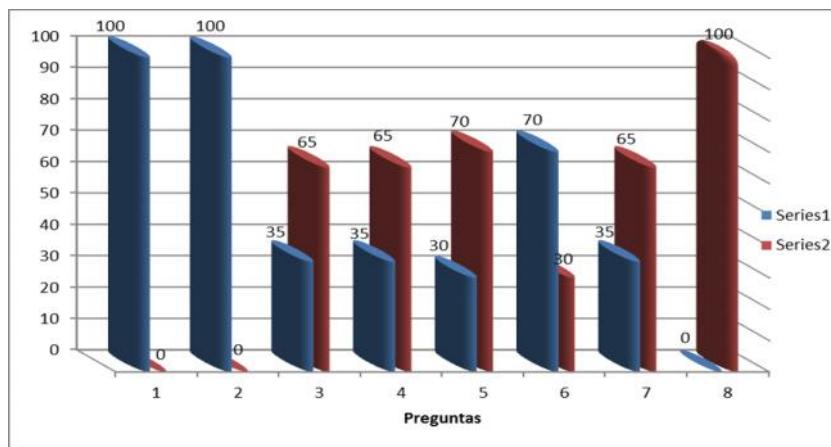
Respuestas a la encuesta efectuada a los habitantes o transeúntes del sector El Tamarindo.

N	Preguntas	Sí	no	Total			
					Serie 1	Serie 2	%
1	Habita o trabaja en el sector El Tamarindo	80	0	80	100	0	100
2	¿Ha observado fumigaciones aéreas con plaguicidas en las bananeras del sector?	80	0	80	100	0	100
3	¿Tiene usted contacto con los químicos que utilizan para la fumigación de plaguicidas?	52	28	80	65	35	100
4	¿Conoce que las fumigaciones con plaguicidas producen alteraciones en la salud de las personas?	56	24	80	70	30	100
5	¿Conoce las enfermedades que producen a las personas las fumigaciones aéreas con plaguicidas?	56	24	80	70	30	100
6	¿En los últimos 12 meses usted y/o miembros de su familia han sufrido cambios en su salud por contacto con plaguicidas?	24	56	80	30	70	100
7	¿Conoce de personas que se hayan enfermado por causa de la fumigación con plaguicidas a las bananeras?	56	24	80	70	30	100
8	¿Ha escuchado en los últimos meses campañas publicitarias en la ciudad con respecto a las fumigaciones aéreas con plaguicidas?	0	80	80	0	100	100



Respuestas a la encuesta efectuada a los médicos que prestan sus servicios en los diferentes centros de salud de la ciudad de Pasaje

N	Preguntas	Sí	No	Total	%		
					Serie 1	Serie 2	%
1	¿Sabe que la fumigación con plaguicidas produce enfermedades?	20	0	20	100	0	100
2	¿Ha atendido pacientes a causa de fumigaciones con plaguicidas?	10	10	20	50	50	100
3	¿Conoce de colegas que hayan atendido pacientes a causa de fumigaciones con plaguicidas?	16	4	20	80	20	100
4	¿Según los pacientes que ha atendido, puede decir que los grupos humanos más vulnerables, niños y ancianos, son los más afectados por la fumigación con plaguicidas?	18	2	20	90	10	100
5	¿El tratamiento médico de enfermedades por fumigación con plaguicidas es largo y costoso?	20	0	20	100	0	100
6	¿Son necesarios exámenes especiales para detectar las enfermedades producidas por la fumigación con plaguicidas?	20	0	20	100	0	100
7	¿Ha participado en campañas de prevención o información de las consecuencias de la fumigación?	4	16	20	20	80	100
8	¿Se deben efectuar campañas publicitarias con respecto a las fumigaciones con plaguicidas?	100	0	20	100	0	100



Respuestas a la encuesta efectuada a los especialistas en Química y Agronomía

N	Preguntas	Sí	No	Total	Serie	Serie	%
					1	2	
1	¿Se puede realizar fumigación aérea con plaguicidas para contrarrestar la sigatoka en el banano?	24	0	24	100	0	100
2	¿El uso de plaguicidas causa daño al ecosistema y produce enfermedades en los seres vivos?	24	0	24	100	0	100
3	¿Conoce que Sico, Tritón, Bravo, Sigatex son productos que contienen elementos dañinos para el ecosistema y además causan enfermedades en el ser humano?	16	8	24	67	33	100
4	¿El deterioro del aceite agrícola, mezclado con los plaguicidas, es superior a 30 días?	14	10	24	58	42	100
5	Los plaguicidas, al ser lanzados desde lo alto por avionetas, tardan en caer al suelo	15	9	24	62.5	37.5	100
6	¿La fumigación con plaguicidas, para que dé resultado, se debe realizar con una frecuencia de 15 días?	20	4	24	83	17	100
7	¿Se deben efectuar campañas publicitarias con respecto a las fumigaciones aéreas con plaguicidas?	24	0	24	100	0	

