



## Secrétariat de la Convention de Rotterdam

sur la procédure de consentement préalable en connaissance  
de cause applicable à certains produits chimiques et pesticides dangereux  
qui font l'objet d'un commerce international



### Secretaría del Convenio de Rotterdam

sobre el Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo (CFP) Aplicable a  
Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos Objeto de Comercio Internacional

## INFORME FINAL

# Estudio piloto sobre la intoxicación por plaguicidas agrícolas en Burkina Faso

Con la colaboración de la Autoridad Nacional Designada (AND) del Convenio de  
Rotterdam en Burkina Faso

**Coordinado por:** Prof. Adama M. TOE del IRSS/DRO

*Septiembre de 2010*

## ÍNDICE

|  |   |
|--|---|
| Índice   | 1 |
| Siglas y acrónimos   |   |
| Lista de cuadros y figuras   |   |
| Lista de mapas   |   |
| Lista de anexos  |   |
| Agradecimientos  |   |
| Resumen  |   |
| Introducción   |   |
| I- Antecedentes y justificación del estudio  |   |
| II- Objetivos del estudio  |   |
| II-1. Objetivo general   |   |
| II-2. Objetivos específicos  |   |
| III- Materiales y método del estudio   |   |
| III-1. Materiales del estudio  |   |
| III-2. Contexto del estudio  |   |
| III-3. Población del estudio   |   |
| III-4- Método del estudio  |   |
| III-4-1. Tipos de encuestas  |   |
| III-4-2. Método de muestreo  |   |
| III-4-3. Técnicas de investigación empleadas con los entrevistados                                       |   |
| <i>III-4-3-1. Técnicas de investigación empleadas con los minoristas y distribuidores de plaguicidas</i> |   |
| <i>III-4-3-2. Técnicas de investigación empleadas con los agricultores</i>                               |   |
| <i>III-4-3-3. Técnicas de investigación empleadas en los centros de atención sanitaria</i>               |   |
| III-4-4. Búsqueda de información   |   |
| III-4-5. Trabajo sobre el terreno  |   |
| <i>III-4-5-1. Preparación del estudio sobre el terreno</i>   |   |
| <i>III-4-5-2. Desarrollo del estudio sobre el terreno</i>  |   |
| III-4-6. Procesamiento y análisis de los datos   |   |
| III-4-7. Informe final   |   |

|   |  |
|---|--|
| III-5. Resultados previstos   |  |
| IV- Resultados del estudio y descripción  |  |
| IV-1. El uso y comercio de plaguicidas y el marco político, institucional y jurídico                |  |
| IV-2. Resultados de la encuesta realizada a distribuidores de plaguicidas                           |  |
| IV-2-1 Características de los distribuidores de plaguicidas   |  |
| IV-2-2. Principales plaguicidas registrados   |  |
| IV-2-3. Principales fuentes de suministro   |  |
| IV-2-4. Manejo de los plaguicidas   |  |
| IV-2-5. Prevención de riesgos y medidas de protección de los agricultores                           |  |
| IV-3- Resultados de la encuesta realizada a los agricultores  |  |
| <i>IV-3-1 Características sociodemográficas de los agricultores encuestados</i>                     |  |
| <i>IV-3-1-1. Sexo y edad de los agricultores</i>  |  |
| <i>IV-3-1-2. Nivel de educación de los agricultores</i>   |  |
| <i>IV-3-1-3. Grado de experiencia de los agricultores en el uso y el manejo de plaguicidas</i>      |  |
| IV-3-2. Uso y manejo seguros de los plaguicidas por parte de los agricultores                       |  |
| <i>IV-3-2-1. Equipo para la aplicación de plaguicidas</i>   |  |
| <i>IV-3-2-2. Gestión de los plaguicidas sobrantes tras la aplicación del tratamiento</i>            |  |
| <i>IV-3-2-3. Gestión de los envases vacíos de plaguicidas tras su utilización</i>                   |  |
| <i>IV-3-2-4. Uso de equipos de protección</i>   |  |
| <i>IV-3-2-5. Percepción de los agricultores sobre los riesgos para la salud</i>                     |  |
| <i>IV-3-2-6. Percepción de los agricultores sobre los riesgos para el medio ambiente</i>            |  |
| IV-3-3. Toxicidad de los plaguicidas utilizados por los agricultores                                |  |
| <i>IV-3-3-1. Identificación de los plaguicidas utilizados por los agricultores</i>                  |  |
| <i>IV-3-3-2. Toxicidad de los plaguicidas</i>   |  |
| <i>IV-3-3-3. Principales fuentes de suministro</i>  |  |
| IV-4. Efectos sobre la salud asociados al uso y el manejo de plaguicidas                            |  |
| III-4-1. Tipos de dolencias que afectan a los agricultores durante y después del uso de plaguicidas |  |
| IV-4-2. Casos de intoxicación notificados por los agricultores encuestados                          |  |
| IV-4-3. Tratamiento de los incidentes de intoxicación por los agricultores                          |  |
| IV-4-4. La asistencia médica y los incidentes relacionados con plaguicidas                          |  |
| IV-5. Resultados de la encuesta realizada en centros de asistencia sanitaria                        |  |
| IV-5-1. Casos de intoxicación por plaguicidas notificados sin información detallada                 |  |

|  |  |
|--|--|
| IV-5-2. Casos de intoxicación por plaguicidas notificados con información sucinta          |  |
| IV-5-3. Casos de intoxicación por plaguicidas notificados con alguna información detallada |  |
| IV-5-4. Capacidad para tratar los incidentes de intoxicación                               |  |
| V- Restricciones y limitaciones del estudio  |  |
| V-1 Restricciones del estudio  |  |
| V-2 Limitaciones del estudio   |  |
| VI- Recomendaciones  |  |
| Conclusión   |  |
| Referencias  |  |
| Anexos   |  |

## SIGLAS Y ACRÓNIMOS

|       |   |
|-------|---|
| AND   | : Autoridad Nacional Designada  |
| BPA   | : buenas prácticas agrícolas  |
| CAP   | : conocimientos, actitudes y prácticas  |
| CFA   | : del francés <i>Communauté française d'Afrique</i> ; el «franco CFA» es la moneda de Burkina Faso y otros 13 países africanos      |
| CFP   | : Consentimiento Fundamentado Previo  |
| CILSS | : Comité Permanente Interestatal para la Lucha contra la Sequía en el Sahel ()  |
| CMA   | : Centro médico con instalaciones quirúrgicas (Centre Médical avec Antenne chirurgicale)  |
| CNCP  | : Comisión Nacional de Control de Plaguicidas   |
| CSP   | : Comité de Plaguicidas del Sahel (Comité Sahélien des Pesticides)  |
| CSPS  | : Centro de Salud y Promoción Social  |
| DF    | : seco fluyente (del inglés <i>dry flowable</i> )   |
| DGPV  | : Dirección General de Producción Vegetal   |
| DP    | : polvo espolvoreable (del inglés <i>dustable powder</i> )  |
| DPV   | : Dirección de Protección Fitosanitaria   |
| DS    | : polvo para tratamiento en seco de semillas (del inglés <i>dry seed</i> )  |
| DTE   | : Datong Entreprises  |
| EBCVM | : Encuesta nacional de las condiciones de vida en los hogares (Enquête burkinabé sur les conditions de vie des ménages)             |
| EC    | : concentrado emulsionable (del inglés <i>emulsifiable concentrate</i> )  |
| FAO   | : Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura   |
| FPEP  | : formulación plaguicida extremadamente peligrosa   |
| GR    | : gránulos  |
| ha    | : hectárea(s)   |
| INSD  | : Instituto Nacional de Estadística y Demografía (Institut National de la Statistique et de la Démographie)                         |
| l     | : litro(s)  |
| m     | : metro(s)  |
| MAHRH | : Ministerio de Agricultura, Agua y Recursos Hídricos (Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques) |
| MECV  | : Ministerio de Medio Ambiente y de las Condiciones de Vida (Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie)                       |
| MEDEV | : Ministerio de Economía y Desarrollo (Ministère de l'Economie et du  |

|         |  |
|---------|--|
|         | Développement)   |
| OMS     | : Organización Mundial de la Salud   |
| PAN-UK  | : Red de Acción en Plaguicidas del Reino Unido (Pesticide Action Network-United Kingdom)                         |
| PIB     | : producto interno bruto   |
| PIC     | Prior Informed Consent (inglés), Convenio de Rotterdam   |
| SAPHYTO | : Société Africaine de produits Phytosanitaires (Sociedad africana de productos fitosanitarios)                  |
| SC      | : suspensión concentrada (del inglés <i>suspension concentrate</i> )   |
| SCAB    | : Société chimique et agricole du Burkina (Sociedad química y agrícola de Burkina Faso)                          |
| SG      | : gránulos solubles (del inglés <i>soluble granules</i> )  |
| SL      | : concentrado soluble o solución concentrada (del inglés <i>soluble concentrate</i> )                            |
| SOFTTEX | : Société burkinabè des Fibres et Textiles (Sociedad de fibras y productos textiles de Burkina Faso)             |
| SP      | polvo soluble (del inglés <i>soluble powder</i> ), equivalente a WS  |
| TA      | tableta (del inglés <i>tablet</i> )  |
| UE      | : Unión Europea  |
| ULV     | : (pulverizador de) volumen ultra bajo (del inglés <i>ultra low volume</i> )                                     |
| UNPCB   | : Unión Nacional de Productores de Algodón de Burkina Faso (Union Nationale des Producteurs de Coton du Burkina) |
| WG      | : gránulos dispersables en el agua (del inglés <i>water dispersible granules</i> )                               |
| WP      | : polvo humectable (del inglés <i>wettable powder</i> )  |
| WS      | : polvo soluble en agua (del inglés <i>water soluble powder</i> )  |

## **LISTA DE CUADROS**

Cuadro I: Distribución de los lugares de realización de las encuestas por regiones

Cuadro II: Distribución de los agricultores por edades

Cuadro III: Distribución de los agricultores según su experiencia en el uso de plaguicidas

Cuadro IV: Distribución de los síntomas asociados a los distintos tipos de dolencias

Cuadro V: Resumen de los incidentes de intoxicación registrados que afectaron a productores agrícolas

Cuadro VI: Actuaciones de los agricultores tras el contacto con productos fitosanitarios

Cuadro VII: Distribución de los 922 casos de intoxicación notificados sin información detallada, según el origen de las víctimas

Cuadro VIII: Distribución de los 81 casos de intoxicación notificados con información básica, según el lugar de origen

Cuadro IX: Casos de intoxicación (registrados en un CSPS) en los que se identificaron claramente los plaguicidas presuntamente causantes y la causa del incidente

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1: Distribución de los proveedores de plaguicidas en los lugares de las encuestas

Figura 2: Prácticas de gestión de las existencias de plaguicidas aplicadas por distribuidores y minoristas

Figura 3: Tratamiento de los envases vacíos

Figura 4: Equipos de protección personal que proporcionan los proveedores de plaguicidas a los agricultores

Figura 5: Prácticas de gestión de los plaguicidas sobrantes por parte de los agricultores

Figura 6: Gestión de los envases vacíos por parte de los agricultores

Figura 6: Equipo de protección personal que utilizan las personas encuestadas que se encargan de la aplicación de plaguicidas

Figura 7: Combinaciones de prendas de protección que utilizan las personas encuestadas que aplican plaguicidas

Figura 8: Distancia entre las fuentes de agua y los campos de cultivo

Figura 9: Usos de las fuentes de agua

Figura 10: Distribución de los agricultores por tipos de dolencias

Figura 11: Distribución de las vías de exposición en los casos de intoxicación

Figura 12: Distribución por edades de los 81 casos de intoxicación

Figura 13: Distribución de los 81 casos de intoxicación según las circunstancias del incidente

Figura 14: Distribución del número de casos de intoxicación ocurridos en distintos años

Figura 15: Distribución de los 81 casos de intoxicación según la vía de exposición

Figura 16: Distribución de los 22 casos de intoxicación ocurridos en distintos años

## **LISTA DE MAPAS**

Mapa 1: Departamentos en los que se sitúan los lugares de realización de las encuestas

## **LISTA DE FOTOGRAFIAS**

Fotografías 1, 2 y 3: Productos químicos procedentes de Ghana encontrados en el mercado

Fotografía 4: Formulación que contiene paraquat

Fotografías 5 y 6: Formulaciones que contienen atrazina

Fotografías 7, 8 y 9: Almacenamiento de plaguicidas en algunos establecimientos de venta: 7) plaguicidas situados junto a otros artículos para la venta, 8) productos desordenados, 9) productos químicos ordenados en estantes

Fotografía 10: Ejemplo de hoja de registro de existencias del establecimiento de un proveedor de plaguicidas

Fotografía 11: Envase vacío abandonado en el entorno

Fotografía 12: Envases almacenados con otros productos

Fotografías 13 y 14: Protección de los agricultores durante la aplicación de plaguicidas

## **LISTA DE ANEXOS**

Anexo 1: Cuestionario dirigido a los distribuidores y minoristas de plaguicidas

Anexo 2: Cuestionario dirigido a los agricultores

Anexo 3: Cuestionario dirigido al personal de sanidad

Anexo 4: Lista de principios activos registrados y sus características



Anexo 5: Lista de principios activos registrados y su inclusión en los convenios internacionales y en la lista de los doce productos químicos peligrosos (*dirty dozen*) de la Red de Acción en Plaguicidas (PAN)

Anexo 6: Formulaciones plaguicidas identificadas durante la encuesta realizada a los distribuidores/vendedores

Anexo 7: Productos químicos utilizados por los productores agrícolas

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido posible gracias al apoyo técnico y financiero de la Secretaría del Convenio de Rotterdam en la FAO, a quienes manifestamos nuestro sincero agradecimiento. También deseáramos agradecer a los funcionarios de la Representación de la FAO en Burkina Faso su apoyo técnico y administrativo.

Queremos mostrar nuestro profundo agradecimiento a:

- ☞ Las máximas autoridades del Ministerio de Agricultura, Agua y Recursos Hídricos y sus funcionarios administrativos y técnicos por la ayuda y las facilidades prestadas para la correcta realización del estudio. Queremos dar las gracias particularmente al Director General de la Dirección de Producción Vegetal, al Director General de Protección Fitosanitaria y a todo el personal por su inestimable colaboración
- ☞ Las autoridades nacionales designadas (AND) del Convenio de Rotterdam en Burkina Faso
- ☞ Los directores regionales y provinciales del Ministerio de Agricultura, Agua y Recursos Hídricos por su dedicación y disposición
- ☞ Los responsables departamentales y provinciales de salud y el resto del personal de sanidad por su inestimable colaboración
- ☞ Los entrevistadores, por su motivación y dedicación durante la realización de la encuesta que forma parte del proyecto
- ☞ Todas las personas con las que hemos coincidido en los lugares donde se realizaron las encuestas, por su cálida acogida y su amable colaboración.

Esperamos que los resultados obtenidos satisfagan las expectativas de la Secretaría del Convenio de Rotterdam en la FAO y contribuyan a alcanzar los objetivos previstos.

## RESUMEN

Con el objetivo de mejorar la salud humana y contribuir a la protección del medio ambiente, el Convenio de Rotterdam sobre el procedimiento de consentimiento fundamentado previo aplicable a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional apoyó la realización de un estudio piloto sobre casos de intoxicación por plaguicidas agrícolas en Burkina Faso, realizado en junio y julio de 2010. El estudio, que constó de una serie de encuestas retrospectivas y prospectivas a distintas partes interesadas de interés: productores agrícolas, distribuidores y minoristas de plaguicidas y personal de sanidad, ha proporcionado la siguiente información:

Se ha identificado a noventa y siete (97) distribuidores y minoristas de plaguicidas en los 14 lugares donde se realizaron las encuestas. A través de los distribuidores y minoristas encuestados se han identificado 153 formulaciones plaguicidas distintas. Los distribuidores tienen diversas fuentes de suministro.

Se encuestó a seiscientos cincuenta productores agrícolas, entre los que se registraron 296 casos de intoxicación como resultado de actividades de aplicación de plaguicidas. Tan solo las formulaciones plaguicidas que contienen paraquat (Gramoxone, Calloxone, Gramoquat super, Benaxone) causaron 59 incidentes, lo que representa un 20 % de los incidentes, y las que contienen cipermetrina y endosulfán causaron 35 casos de intoxicación. En términos generales, el estudio ha puesto de manifiesto que los agricultores no adoptaban buenas prácticas agrícolas y, en concreto, que no utilizaban equipos de protección personal adecuados (solo el 0,31 % de los agricultores utiliza los equipos de protección personal recomendados);

Se visitaron cuarenta y dos (42) centros de atención sanitaria y se registraron 922 incidentes de intoxicación basados únicamente en los síntomas. Solo en 22 casos se determinó la formulación plaguicida responsable de la intoxicación y las circunstancias en las que se había producido. Cinco (5) de esos 22 casos se produjeron durante la aplicación de plaguicidas y los productos químicos presuntamente causantes fueron Gramoxone (2 casos), Capt 88 EC (1 caso), Conquest 88 (1 caso) y Procost 40 WS (1 caso).

Los agricultores no adoptan, por lo general, buenas prácticas agrícolas cuando utilizan los plaguicidas (solo alrededor del 0,31 % de los trabajadores agrícolas utiliza los equipos de

protección personal recomendados), lo que explica la alta incidencia de intoxicaciones por plaguicidas en un contexto con un sistema de atención médica precario y de difícil acceso. Se han elaborado recomendaciones diseñadas para fomentar el manejo seguro de los productos agroquímicos por las diversas partes, con el objetivo de mejorar la salud humana y proteger el medio ambiente.

**Palabras clave:** Formulaciones plaguicidas extremadamente peligrosas, intoxicación, manejo seguro.

## INTRODUCCIÓN

El sector agrícola tiene una importancia capital para la economía de Burkina Faso. De hecho, emplea a un 86 % de la población total y genera en torno a un 40 % del producto interno bruto (PIB) (la agricultura el 25 %, la ganadería el 12 % y la silvicultura y pesca el 3 %) (MAHRH, 2007).

En las zonas cultivadas, cuya superficie es de aproximadamente 3,6 millones de hectáreas, predominan los cereales (alrededor del 82 %), seguidos de los cultivos comerciales (de los que en torno a un 15 o 14 % son principalmente algodón y maní). La superficie cultivada con hortalizas (judías verdes, entre otras) ocupa 700 hectáreas y representan menos del 1 % de la superficie cultivada total.

Las enfermedades y plagas ocasionan daños importantes en la agricultura y en algunos casos pueden generar pérdidas de hasta el 30 % de la producción. Por consiguiente, se utilizan productos fitosanitarios para erradicar las plagas que afectan a los cultivos, particularmente en los cultivos intensivos, como los cultivos comerciales, la caña de azúcar, las hortalizas y, en menor medida, los frutales.

Se calcula que en 1997 se utilizaron en Burkina Faso 2533 toneladas de formulaciones plaguicidas, con un valor de mercado de 12 665 000 millones de francos CFA, contando tan solo los utilizados para tratar el algodón y las hortalizas y los consumidos por los servicios de protección fitosanitaria (Van Der Valk, Diarra, 2000). El consumo de plaguicidas ha alcanzado una tasa de crecimiento anual del 11 %. En Burkina Faso se comercializan unas 185 marcas comerciales (más de un centenar de principios activos), el 75 % de las cuales contienen principios activos utilizados como insecticidas, acaricidas o nematicidas. Los organofosforados y los piretroides constituyen aproximadamente el 65 % de los principios activos de las distintas marcas que se ofertan en el mercado. Los plaguicidas se consideran uno de los factores principales del desarrollo rural en un momento en el que la presión demográfica y las necesidades económicas incrementan la presión para aumentar la productividad, puesto que ayudan a reducir, e incluso a evitar, los daños que ocasionan las plagas en los cultivos. No obstante, los plaguicidas constituyen una amenaza real en los tres (3) niveles siguientes:

- ☞ los efectos de la toxicidad de los plaguicidas en los usuarios del medio agrícola y los profesionales de la industria fitosanitaria (Toe *et al.*, 2000 ; Toe *et al.*, 2002);
- ☞ los efectos de la toxicidad en los consumidores, por la presencia de residuos tóxicos (Fournier y Bondereff, 1983);
- ☞ la polución y contaminación del medio ambiente (Ramade, 1992; Toe *et al.*, 2004).

En consecuencia, es de vital importancia el manejo seguro de los plaguicidas, cuyas finalidades son, por un lado, garantizar la protección de la salud de los usuarios y los consumidores y, por otro, la del medio ambiente. En esta gran tarea se requiere la participación y contribución de todas las partes que intervienen en la producción, la distribución y el uso de los plaguicidas. El trabajo del presente «*Estudio piloto sobre intoxicación por plaguicidas agrícolas en Burkina Faso*» está fundamentado en ese principio de manejo seguro de los plaguicidas con miras a mejorar la salud humana y proteger el medio ambiente.

## I- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El uso de plaguicidas se debería ajustar a las buenas prácticas agrícolas (BPA) recomendadas con el fin de mejorar, por una parte, la salud de los usuarios y la de los consumidores de productos agrícolas que hayan sido objeto de tratamientos plaguicidas, y por otra, de proteger el medio ambiente.

En Burkina Faso se han realizado varios estudios y trabajos que han demostrado que los productores agrícolas no adoptaban buenas prácticas agrícolas. (Lendres, 1992, Domo, 1996; Toe *et al.*, 1996; Toe *et al.*, 2000; Toe, 2002). De hecho, un análisis de las prácticas agrícolas puso de manifiesto que los agricultores no tenían en cuenta las dosis, momentos adecuado de tratamiento ni calendarios de tratamiento recomendados de los plaguicidas, que todavía era muy habitual el mezclado inadecuado de productos y que no se adoptaban medidas higiénicas de precaución durante los tratamientos. También se comprobó que los trabajadores frecuentemente no eran cuidadosos a la hora de deshacerse de los plaguicidas sobrantes y los envases vacíos.

Estos lamentables hechos indican claramente que dista mucho de aplicarse el manejo seguro de los productos plaguicidas y ponen de relieve los grandes riesgos que corren los usuarios y consumidores y la amenaza que supone para el medio ambiente.

Para hacer frente al problema, el Convenio de Rotterdam financió la realización de un estudio piloto sobre la intoxicación por plaguicidas en Burkina Faso, que se realizó en junio y julio de 2010.

El Convenio de Rotterdam es un acuerdo internacional sobre medio ambiente que promueve la responsabilidad compartida y los esfuerzos conjuntos de las Partes en la esfera del comercio internacional de ciertos productos químicos peligrosos a fin de proteger la salud humana y el medio ambiente. En virtud del artículo 6 del Convenio, cualquier Parte que sea un país en desarrollo o un país con economía en transición y experimente problemas causados por una formulación plaguicida extremadamente peligrosa (FPEP) en las condiciones en que se usa

en su territorio podrá proponer a la Secretaría la inclusión de esa formulación plaguicida en el anexo III (Lista de productos químicos sujetos al procedimiento de consentimiento fundamentado previo).

El objetivo del presente estudio es recopilar datos sobre incidentes de intoxicación por plaguicidas, en particular por formulaciones plaguicidas extremadamente peligrosas, para ayudar a proteger la salud humana y el medio ambiente.

## **II- OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

### **II-1. Objetivo general**

**El objetivo general del estudio** es generar mejoras en materia de salud y medio ambiente.

### **II-2. Objetivos específicos**

- ✓ identificar las formulaciones plaguicidas presentes en la zona estudiada y determinar cuáles utilizan los agricultores;
- ✓ determinar los factores de riesgo para la salud y el medio ambiente asociados con el uso de plaguicidas en general y en concreto con las formulaciones plaguicidas extremadamente peligrosas;
- ✓ identificar los problemas de salud ocasionados por el uso de plaguicidas;
- ✓ generar información adicional que pueda servir de base para procedimientos de toma de decisiones relacionados con la posible prohibición de ciertas formulaciones plaguicidas en los países miembros del CILSS y con la propuesta de incluirlos en el Anexo III del Convenio de Rotterdam;
- ✓ estudiar los itinerarios técnicos;
- ✓ desarrollar y aplicar las buenas prácticas agrícolas (BPA).

## **III- MATERIALES Y MÉTODO DEL ESTUDIO**

### **III-1. Materiales del estudio**

- ✓ datos socioeconómicos;
- ✓ explotaciones de algodón, maíz y arroz de secano o tierras bajas;
- ✓ insumos agrícolas (plaguicidas);
- ✓ equipo o maquinaria utilizados para la aplicación de los plaguicidas;

- ✓ equipo de protección personal empleado durante la aplicación de los plaguicidas;
- ✓ instrumentos de recopilación de datos.

En la recopilación de datos, por medio de encuestas y entrevistas, se utilizaron cuestionarios elaborados a partir de los formularios establecidos por la Secretaría del Convenio de Rotterdam. También se tuvo en cuenta el formato de cuestionarios que se habían elaborado y utilizado en estudios similares de ámbito nacional realizados en Burkina Faso. (Toé *et al*, 2000; Toé *et al*, 2002; Toé *et al*, 2010).

### **III-2. Contexto del estudio**

El trabajo sobre el terreno (encuestas y entrevistas) se realizó en las zonas agrícolas de las regiones Hauts-Bassins, Cascades y Boucle du Mouhoun. Esta es la mayor zona agrícola y productora de algodón de Burkina Faso y la principal consumidora de plaguicidas agrícolas. En la campaña agrícola de 2006/2007, la producción de algodón en la región Hauts-Bassins alcanzó las 329 787 toneladas y representó el 43,4 % de la producción nacional, lo que sumado a la producción de la región Boucle du Mouhoun, de 257 430 toneladas (el 33,9 % de la producción nacional), constituye un 77,3 % de la producción nacional y convierte a estas dos regiones en la mayor zona productora de algodón de Burkina Faso (MEDEV, 2007a, c). En consecuencia, el algodón es el principal cultivo comercial de ambas regiones. De acuerdo con los resultados de la Encuesta nacional de las condiciones de vida en los hogares (EBCVM) que se realizó en 2003, el algodón era la segunda fuente de ingresos de los agricultores de la región Boucle du Mouhoun. La producción de algodón constituía, por sí misma, el 67,1 % de los ingresos de la región (INSD, 2003).

En 2006, la región Hauts-Bassins tenía una población de 1 389 258 habitantes, el 10,6 % de la población nacional, y su producción de cereales fue de 628 907 toneladas (el 17,1 % de la producción nacional) de las que 379 769 toneladas fueron de maíz, el 43,8 % de la producción nacional (MEDEV, 2007c). En cuanto a la región Boucle du Mouhoun, en 2006 tenía una población de 1 478 392 habitantes, el 11,3 % de la población nacional, y su producción de cereales fue de 693 506 toneladas (el 18,7 % de la producción nacional) de las que 169 755 toneladas fueron de maíz, el 19,6 % de la producción nacional (MEDEV, 2007a).

En la región de Cascades, la población ascendía en 2006 a 430 677 habitantes y en la campaña agrícola de 2006/2007 la producción de cereales fue de 151 434 toneladas y la de algodón de 71 767 toneladas (MEDEV, 2007b).

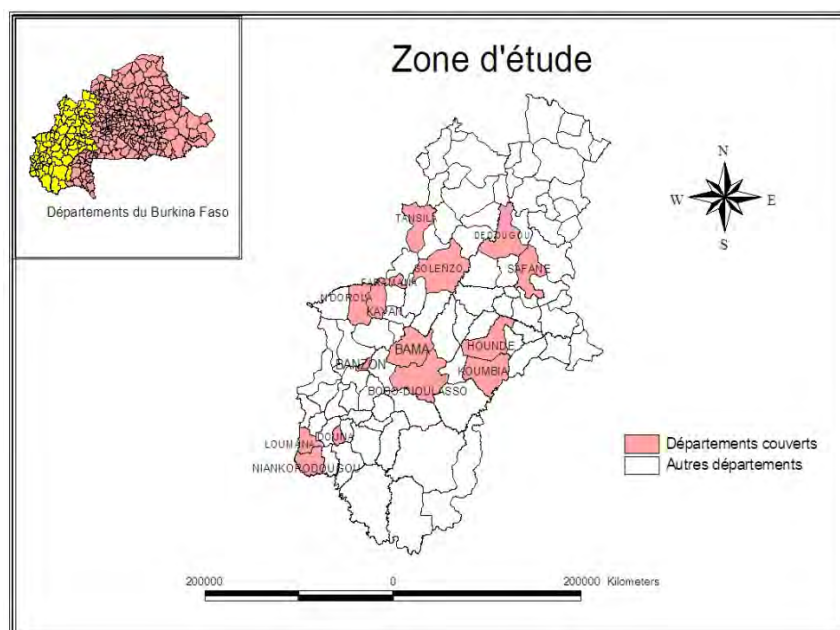


Los lugares de realización de las encuestas se eligieron basándose en las características agroclimáticas, la situación geográfica y la extensión de cultivos como el algodón, el maíz y el arroz, en los que más plaguicidas se utilizan. Teniendo en cuenta estos criterios, se eligieron los siguientes lugares:

Cuadro I: Distribución de los lugares de realización de las encuestas por regiones

| Regiones          | Provincias | Lugares de realización de las encuestas | Sistemas agrícolas        |
|-------------------|------------|---|---------------------------|
| Hauts-Bassins     | Kénédougou | Banzon                                  | Arroz, algodón, maíz, ... |
|                   |            | Kayan*                                  | Maíz, algodón, ...        |
|                   |            | N'Dorola*                               | Maíz, algodón, ...        |
|                   | Houet      | Bama                                    | Arroz, algodón, maíz, ... |
|                   |            | Bobo-Dioulasso                          | Maíz, algodón, ...        |
|                   |            | Faramana*                               | Maíz, algodón, ...        |
|                   |            | Missidougou                             | Maíz, algodón, ...        |
|                   | Tuy        | Houndé                                  | Maíz, algodón, ...        |
|                   |            | Koumbia                                 | Maíz, algodón, ...        |
| Boucle du Mouhoun | Mouhoun    | Dédougou                                | Maíz, algodón, ...        |
|                   |            | Safané                                  | Maíz, algodón, ...        |
|                   | Banwa      | Solenzo                                 | Maíz, algodón, ...        |
|                   |            | Tansila*                                | Maíz, algodón, ...        |
| Cascades          | Léraba     | Douna                                   | Arroz, algodón, maíz, ... |
|                   |            | Loumana*                                | Maíz, algodón, ...        |
|                   |            | Niankorodougou*                         | Maíz, algodón, ...        |

\* departamentos fronterizos (Côte d'Ivoire, Mali)



Mapa 1: Departamentos en los que se sitúan los lugares de realización de las encuestas  
(Texto del cuadro: Zona de estudio, Departamentos incluidos en el estudio/Otros departamentos)

### III-3. Población del estudio

El estudio centró su atención en las poblaciones siguientes:

- productores de algodón, maíz y arroz (de secano o de tierras bajas);
- productores agrícolas (hombres y mujeres);
- personal sanitario a cargo de los centros de atención sanitaria en las zonas objeto de estudio;
- responsables regionales del Ministerio de Agricultura, Agua y Recursos Hídricos y del Ministerio de Salud;
- minoristas y distribuidores de plaguicidas.

### III-4- Método del estudio

#### III-4.1. Tipos de encuestas

Parte del estudio consistió en realizar encuestas de carácter retrospectivo para recopilar datos epidemiológicos relativos a los casos de intoxicación por plaguicidas en las zonas rurales. Optamos por este método de investigación porque requería un tiempo relativamente breve, había recursos humanos y financieros y nos brindaba la oportunidad de registrar e identificar un gran

número de casos de intoxicación. Los estudios previos realizados sobre el tema habían confirmado la existencia de incidentes de intoxicación. (Toé *et al*, 2000, Toé *et al*, 2002).

Se realizaron estudios prospectivos de observación de los productores agrícolas durante las actividades de aplicación de plaguicidas para determinar los aciertos y errores en el manejo de los plaguicidas (la adquisición de los plaguicidas, la dosificación, las medidas de precaución, las medidas de seguridad y la gestión de las existencias de productos agroquímicos, de los plaguicidas sobrantes y de los envases vacíos).

### **III-4-2. Método de muestreo**

En cada departamento se seleccionaron cincuenta (50) explotaciones agrícolas. Para garantizar que se tuvieran en cuenta las distintas categorías de productores agrícolas, se creó un sistema de muestreo estratificado en función del tamaño de las explotaciones.

#### **Muestreo estratificado**

Se consideraron los siguientes cuatro grupos de explotaciones, en función de su tamaño:

- Grupo I:        menos de 1000 m<sup>2</sup>
- Grupo II:        entre 1000 y 2500 m<sup>2</sup>
- Grupo III:        entre 2500 y 5000 m<sup>2</sup>
- Grupo IV:        más de 5000 m<sup>2</sup>

Para hacer el muestreo se evaluó el número total de explotaciones por departamento y el número de explotaciones de cada grupo. La representación de cada grupo en el departamento se calculó en función del número total de explotaciones por grupo, como sigue:

$$\frac{\text{Número de explotaciones en el grupo}}{\text{Número total de explotaciones en el departamento}}$$

$$\frac{\text{Número de explotaciones en el grupo}}{\text{Número total de explotaciones en el departamento}}$$

Para determinar el número de explotaciones de cada grupo que debían incluirse en las 50 explotaciones seleccionadas para el muestreo, multiplicamos el coeficiente de cada grupo por 50.

Se tuvo en cuenta a todos los distribuidores y minoristas de plaguicidas situados en poblaciones rurales. En cuanto a las zonas más pobladas (ciudades y zonas urbanas), los minoristas se seleccionaron en función de su ubicación geográfica (en el mercado o el centro de la ciudad).

En cuanto a los centros de atención sanitaria, todos se incluyeron en el muestreo, de forma sistemática.

### **III-4-3. Técnicas de investigación empleadas con los entrevistados**

#### ***III-4-3-1. Técnicas de investigación empleadas con los minoristas y distribuidores de plaguicidas***

Se realizaron entrevistas a las personas encargadas del comercio y la distribución de plaguicidas en establecimientos de venta mayorista y minorista y se les pidió que rellenaran el cuestionario adjunto como Anexo 1.

#### ***III-4-3-2. Técnicas de investigación empleadas con los agricultores***

Se realizaron encuestas retrospectivas a productores agrícolas, con la ayuda del Cuestionario 2, para recopilar datos sobre casos de intoxicación que hubieran experimentado u observado e identificar los productos químicos presuntamente causantes; asimismo, se les pidió que describieran accidentes ocurridos y se evaluaron sus conocimientos, actitudes y prácticas (CAP).

También se realizó un estudio prospectivo de observación de las actividades de los agricultores durante la aplicación de plaguicidas en los campos de cultivo.

#### ***III-4-3-3. Técnicas de investigación empleadas en los centros de atención sanitaria***

En los centros de atención sanitaria se realizaron encuestas orientadas a registrar los incidentes de intoxicación, así como su descripción. Las investigaciones se diseñaron para recopilar datos fiables y bien documentados, así como los resultados de las pruebas biológicas que se hubieran realizado.

### **III-4-4. Búsqueda de información**

El primer paso fue definir el marco político, institucional y jurídico relativo al uso y el comercio de plaguicidas. El segundo consistió en determinar el número de explotaciones y de agricultores en cada lugar del estudio, elaborar una lista de los centros de atención sanitaria existentes y determinar su proximidad a los grupos de población. Por último, se recopilaron datos sobre las formulaciones plaguicidas registradas y sus principios activos (datos toxicológicos y ecotoxicológicos, estado de registro, reglamentación).

### **III-4-5. Trabajo sobre el terreno**

#### **III-4-5-1. Preparación del estudio sobre el terreno**

Se realizaron entrevistas estructuradas y semiestructuradas a especialistas del Programa relativo al algodón en Bobo-Dioulasso y a responsables técnicos y administrativos regionales del ámbito de la agricultura. Las entrevistas se diseñaron para recopilar información que serviría para determinar los lugares en los que se realizarían las encuestas (cuadro I). Los lugares se han seleccionado teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- la importancia y la naturaleza de los cultivos comerciales (algodón, maíz o arroz) que requieren un uso excesivo de plaguicidas debido a la extensión de las zonas cultivadas y a que las plagas son una amenaza permanente;

- la situación geográfica de los lugares, para observar si se introducen plaguicidas de forma incontrolada e ilegal por las fronteras con otros países (Malí, Côte d'Ivoire).

Con el fin de ultimar los cuestionarios, se entrevistó a unos pocos productores y distribuidores minoristas de plaguicidas para volver a redactar las preguntas que, según se constató en las encuestas preliminares, no parecían estar suficientemente claras.

Una vez aprobada la versión final de los cuestionarios, se organizaron unas jornadas de capacitación para los entrevistadores, enfocada a mejorar sus conocimientos y técnicas de encuesta (muestreo, técnicas de entrevista,...) y a que comprendieran mejor los objetivos del estudio (véase el informe del taller de capacitación de mayo de 2010).

#### **III-4-5-2. Desarrollo del estudio sobre el terreno**

Cada uno de los entrevistadores se puso en contacto con los servicios técnicos y administrativos pertinentes de su aldea o población (prefecturas, ayuntamientos, dependencias de apoyo técnico,...) para recopilar datos preliminares sobre el número de explotaciones y las distintas categorías.

A partir de los datos obtenidos, se realizó un muestreo aleatorio para seleccionar a las personas que participarían en la encuesta, a las que se pidió que respondieran al cuestionario adjunto como Anexo 2. Dado que la mayor parte de los agricultores estaban ocupados durante el día, las encuestas se realizaron a primera hora de la mañana, por las tardes o a lo largo del día en los campos de cultivo.

Se entrevistó a los encargados de establecimientos de distribución, almacenamiento y venta de productos para el control de plagas para obtener información sobre la gestión de los plaguicidas con la ayuda del cuestionario adjunto como Anexo 2.

El cuestionario adjunto como Anexo 3 se utilizó para entrevistar a personal sanitario, con objeto de que registrar y describir incidentes de intoxicación ocasionados por plaguicidas, con especial atención a los producidos en los campos de cultivo durante la aplicación de los plaguicidas.

#### **III-4-6. Procesamiento y análisis de los datos**

Después de examinar las hojas de encuesta, los datos se codificaron, se introdujeron y se analizaron con los programas de gestión de datos Epi Info 3.3.2 y Excel 2007. A continuación, los resultados se resumieron en estadísticas descriptivas y se representaron en gráficos que mostraban la distribución de frecuencias y la distribución de las medias y las desviaciones estándar.

Para la identificación de los principios activos, así como de la concentración, familia química y clasificación de peligrosidad de la OMS de las formulaciones plaguicidas registradas se utilizó la lista de plaguicidas registrados del Comité Saheliano sobre Plaguicidas (CSP), los instrumentos del Programa de iniciativa sobre plaguicidas (PIP), la base de datos sobre propiedades de los plaguicidas (PPDB) del Proyecto Footprint y el *index phytosanitaire ACTA*.

#### **III-4-7. Informe final**

Tras su redacción e impresión, el informe final se envió a la AND/CNGP y a la Secretaría del Convenio de Rotterdam en la FAO para su aprobación.

#### **III-5. Resultados previstos**

- ✓ análisis de los itinerarios técnicos;
- ✓ identificación y elaboración de una lista de las formulaciones plaguicidas agrícolas utilizadas en Burkina Faso;
- ✓ identificación de los factores de riesgo para la salud y el medio ambiente relacionados con el uso de plaguicidas y, en concreto, con las formulaciones plaguicidas extremadamente peligrosas;
- ✓ registro de los problemas de salud asociados con el uso de plaguicidas en general y específicamente con las formulaciones plaguicidas extremadamente peligrosas;
- ✓ presentación de propuestas de inclusión de formulaciones plaguicidas extremadamente peligrosas enumeradas en el Anexo III del Convenio de Rotterdam;

- ✓ recopilación de otros datos que puedan respaldar los procedimientos de toma de decisiones relacionados con la posible prohibición de ciertas formulaciones plaguicidas en los países miembros del CILSS.

## **IV- RESULTADOS DEL ESTUDIO Y DESCRIPCIÓN**

### **IV-1. El uso y comercio de plaguicidas y el marco político, institucional y jurídico**

Con objeto de apoyar el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria, Burkina Faso ha introducido, entre otras medidas, nuevas leyes y reglamentos nacionales para reforzar el manejo correcto de los plaguicidas. Con esta iniciativa, Burkina Faso reitera su compromiso con los acuerdos regionales e internacionales contraídos en virtud del Convenio de Basilea, el Convenio de Rotterdam, el Convenio de Estocolmo, el Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas y el sistema de reglamentación común sobre el registro de plaguicidas de los países miembros del CILSS.

El Gobierno ha promulgado una serie de leyes relativas al manejo seguro de los plaguicidas y, para garantizar su aplicación, ha establecido medidas que garantizan el control y el almacenamiento seguros de los plaguicidas y atañen a los siguientes tres (3) departamentos ministeriales:

#### **☞ Ministerio de Agricultura, Agua y Recursos Hídricos (MAHRH)**

Según la reglamentación común sobre el registro de plaguicidas de los países miembros del CILSS, Burkina Faso no tiene derecho a tener un órgano propio e independiente de registro de plaguicidas, sino que esta tarea la realiza el Comité Saheliano sobre Plaguicidas (CSP). La reglamentación común se aplica a plaguicidas químicos y biológicos. Burkina Faso se incorporó al sistema de reglamentación común sobre el registro de plaguicidas de los países miembros del CILSS en 1992. Posteriormente, en agosto de 2000, se creó la Comisión Nacional de Control de Plaguicidas (CNCP) para aplicar las medidas que dicte el Comité Saheliano sobre Plaguicidas en materia de reglamentación.

En virtud del artículo 23 de la reglamentación se han aprobado las siguientes dos leyes, con las correspondientes disposiciones para su aplicación:

- ☞ Ley n.º 041/96/ADP, de 8 de noviembre de 1996, sobre el control de plaguicidas en Burkina Faso;

- ☞ Ley n.º 006-98/AN, de 26 de marzo de 1998, que modifica a la ley 041/96/ADP, de 8 de noviembre de 1996, sobre el control de plaguicidas en Burkina Faso;
- ☞ Decreto n.º 98-472/PRES/PM/AGRI, de 20 de diciembre de 1998, sobre el establecimiento de la Comisión Nacional de Control de Plaguicidas (CNCP), su composición y procedimientos operativos;
- ☞ Decreto n.º 2005-051/PRES/PM/MAHRH, de 7 de febrero de 2005, que modifica el decreto n.º 98-472/PRES/PM/AGRI, de 20 de diciembre de 1998, sobre el establecimiento de la Comisión Nacional de Control de Plaguicidas (CNCP), su composición y procedimientos operativos;
- ☞ Decreto n.º 2008-679/PRES/PM/MAHRH/MCPEA, de 27 de octubre de 2008, que establece las condiciones para la expedición de licencias para la formulación de plaguicidas y para su reenvasado, distribución y venta minorista, así como para los servicios de aplicación de plaguicidas.

#### ☞ **Ministerio de Medio Ambiente y de las Condiciones de Vida (MECV)**

Los instrumentos jurídicos pertinentes son:

- ☞ Ley n.º 005/97/ADP, de 30 de enero de 1997, sobre el Código Medioambiental de Burkina Faso;
- ☞ Decreto n.º 2001-185/PRES/PM/MEE, de 7 de mayo de 2001, que establece los límites de emisión de contaminantes al aire, el agua o la tierra.
- ☞ Decreto n.º 98 322/PRES/PM/MEE/MCIA/MEM/MS/MATS/METSS/MEF, de 28 de julio de 1998, que establece las condiciones para la apertura y el funcionamiento de establecimientos peligrosos, incómodos e insalubres;
- ☞ Decreto n.º 2001-342/PRES/PM/MEE, de 17 de julio de 2001, que establece el ámbito de aplicación, el contenido y el procedimiento de los estudios y declaraciones de impacto ambiental.

#### ☞ **Ministerio de Salud**

Los instrumentos jurídicos pertinentes que corresponden al Ministerio de Salud son:

- ☞ Decreto n.º 99-377 PRES/PM/MS sobre el establecimiento del Laboratorio Nacional de Salud Pública (LNSP);
- ☞ Orden n.º 2002/MS/MHAR/MECV/MECV/MFB/MCPEA que establece los procedimientos de control en laboratorio de los plaguicidas y productos análogos antes de su comercialización.



☞ Ley n.º 022-2005/AN, de 24 de mayo de 2005, sobre el código de higiene pública de Burkina Faso.

## IV-2. Resultados de la encuesta realizada a distribuidores de plaguicidas

### IV-2-1 Características de los distribuidores de plaguicidas

En el estudio se identificó a noventa y siete (97) proveedores de plaguicidas, repartidos en 14 lugares distintos. En la figura 1 se muestra la distribución de proveedores de plaguicidas en los distintos lugares donde se realizó el estudio.

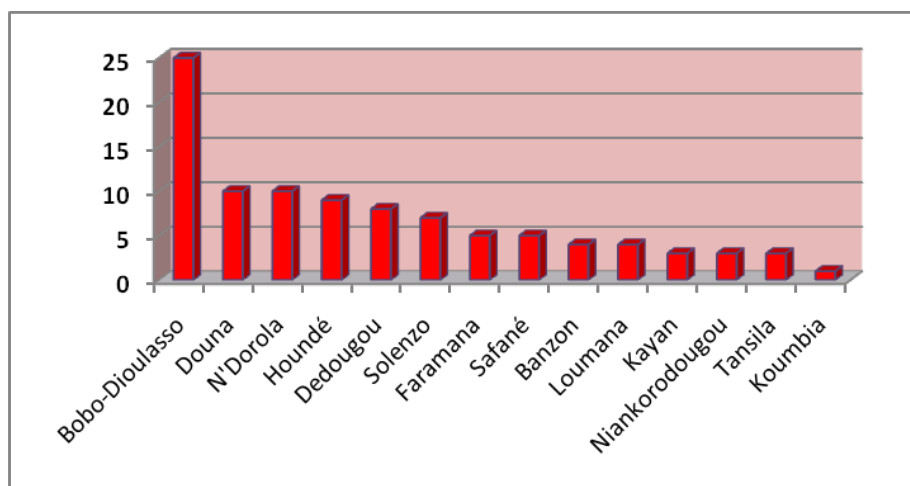


Figura 1: Distribución de los proveedores de plaguicidas en los lugares de las encuestas

Como se muestra en la figura 1, veinticinco (25) de los 97 distribuidores de plaguicidas se situaban en la ciudad de Bobo-Dioulasso, lo que supone un 25,77 % del total. Esto se debe a que es la segunda ciudad en importancia del país y su centro económico principal. Entre los distribuidores de plaguicidas encuestados, empresas como SAPHYTO y SCAB destacan por ser los establecimientos de mayor envergadura y mejor organizados.

### IV-2-2. Principales plaguicidas registrados

En los 97 distribuidores de los 14 lugares del estudio, se registraron en la encuesta ciento cincuenta y tres (153) productos para el control de plagas, de los que 49 (el 32 %) contaban con autorización de venta del Comité Saheliano sobre Plaguicidas, así como 56 principios activos. Las plaguicidas encontrados corresponden a tres categorías principales: herbicidas, insecticidas y fungicidas. La lista completa de los productos químicos registrados se adjunta como Anexo 6 y la de los principios activos como Anexo 4.

De los 56 principios activos registrados, treinta (30) figuran en el Anexo 1 de la Unión Europea (UE) —y están, por consiguiente, autorizados en los países de la UE—, ocho (8) se han vuelto a

presentar para su consideración y tres (3) están prohibidos. Los 15 principios activos restantes que no figuran en el Anexo 1, son, entre otros, paraquat, carbofurano, endosulfán, lindano y profenofós, y se encuentran en algunas de las formulaciones plaguicidas de las categorías Ib y II de la clasificación de peligrosidad de la OMS.

#### IV-2-3. Principales fuentes de suministro

Las principales fuentes de suministro de plaguicidas a los productores agrícolas son empresas mayoristas nacionales como SCAB, DTE, SAPHYTO (el único fabricante de plaguicidas), SOFITEX, las cooperativas y la Unión Nacional de Productores de Algodón de Burkina Faso (UNPCB).

El ochenta y cinco por ciento (85 %) de los distribuidores y minoristas conocen otras fuentes de suministro. Los principales proveedores son, por este orden, Ghana, Côte d'Ivoire, Malí, Nigeria y China.

Es habitual encontrar en minoristas autorizados envases inadecuados, por ejemplo, con las instrucciones de la etiqueta en inglés. Estos productos proceden, por lo general, de Ghana y Nigeria.



Fotografías 1, 2 y 3: Productos químicos procedentes de Ghana encontrados en el mercado

Según los minoristas, la práctica de vender productos químicos no registrados junto a otros autorizados (es decir, registrados por el Comité Saheliano sobre Plaguicidas) se debe a la alta competitividad del mercado.

Minoristas de la zona de Solenzo han afirmado que la razón de que la mayoría de los plaguicidas procedan de Ghana, Malí y Côte d'Ivoire se debe a que los productos que vende SAPHYTO son demasiado caros.



Fotografía 4: Formulación que contiene paraquat



Fotografías 5 y 6: Formulaciones que contienen atrazina

#### IV-2-4. Manejo de los plaguicidas

##### Manejo de los productos sobrantes

Aproximadamente el 10 % de los distribuidores notifican que reciben plaguicidas sobrantes de sus clientes. En el 78 % de los casos se trata de plaguicidas sin utilizar que todavía están en envases sellados y no están obsoletos, de modo que se vuelven a poner a la venta. Sin embargo, en términos generales, la probabilidad de encontrar productos químicos obsoletos es muy alta.

##### Almacenamiento de productos agroquímicos

El treinta y siete por ciento (37 %) de los distribuidores encuestados disponen de un almacén. En la mitad de los casos, las instalaciones de almacenamiento de plaguicidas se consideraron adecuadas. Por lo general, las instalaciones adecuadas son las de los establecimientos más grandes y mejor organizados, como SOFITEX y SAPHYTO. También se ha comprobado que en algunas poblaciones rurales (por ejemplo, en Tansila), hay vendedores ambulantes que almacenan los productos en sus viviendas.

Los productos estaban "clasificados" en un 64 % de los lugares visitados y "sin clasificar" en el 36 % de los lugares.



7)



8)



9)

Fotografías 7, 8 y 9: Almacenamiento de plaguicidas en algunos establecimientos de venta: 7) plaguicidas situados junto a otros artículos para la venta, 8) productos desordenados, 9) productos químicos ordenados en estantes

En el treinta por ciento (30 %) de los lugares visitados había encargados de almacén capacitados y en el 51 % de los casos se utilizaban hojas de registro de las existencias. El setenta y nueve por ciento (79 %) de los minoristas y distribuidores encuestados no utilizaban fichas de datos de seguridad.



Fotografía 10: Ejemplo de una hoja de registro de existencias del establecimiento de un proveedor de plaguicidas

En la gestión de las existencias caben dos opciones: respeto del envase original o reenvasado. Se ha observado que la mayoría de los minoristas (el 91 %) mantienen los productos en sus envases originales. El reenvasado se realizan principalmente en grandes establecimientos de distribución de plaguicidas (SCAB, SAPHYTO).

En la figura 2 se muestra la distribución de distribuidores y minoristas de plaguicidas en función de sus prácticas de gestión de las existencias.

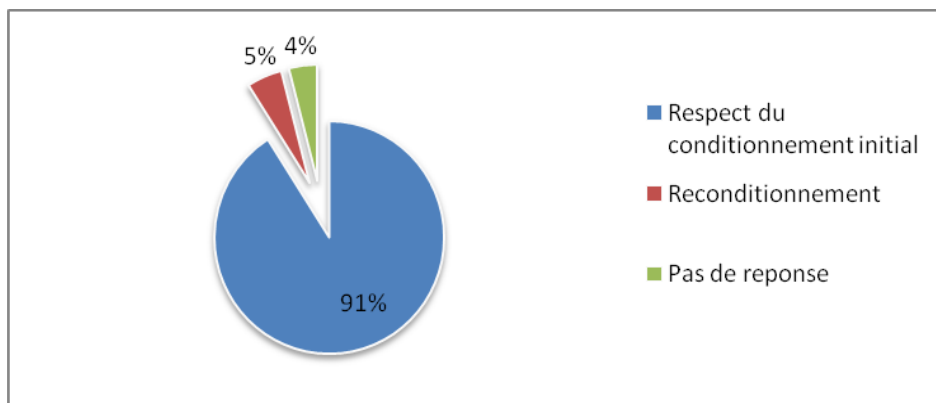


Figura 2: Prácticas de gestión de las existencias de plaguicidas aplicadas por distribuidores y minoristas

(Texto del cuadro)

Respetan el envase original

Reenvasan

No contestan

### Existencia de un botiquín de primeros auxilios

Solo el 14 % de las instalaciones visitadas disponía de un botiquín de primeros auxilios. En estos botiquines se encontraron los productos siguientes: alcohol, carbón vegetal, amoxicilina, paracetamol, atropina, *Aloe vera*, jabón, ibuprofeno, quinina, eferalgan, apósitos adhesivos precortados, carbón activado, guantes, mascarillas y mercurocromo.

Las principales empresas mayoristas (SCAB, SAPHYTO) son las únicas que disponen de botiquines de primeros auxilios bien equipados.

### Tratamiento de los envases vacíos

El 32 % de los establecimientos indicaron que tratan los envases vacíos. Las distintas prácticas de tratamiento de los envases y su frecuencia se resumen en la figura 3, a continuación.

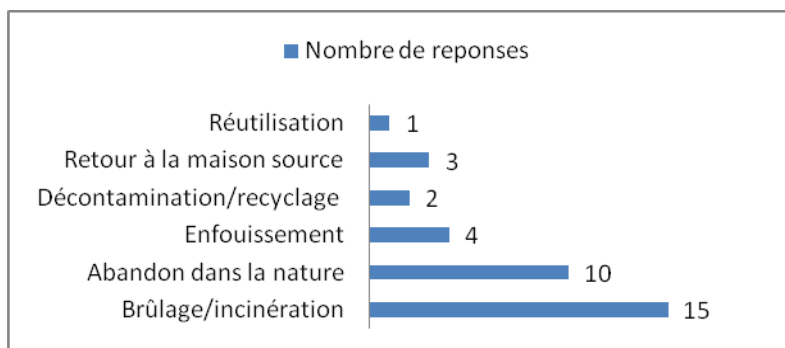


Figura 3: Tratamiento de los envases vacíos por parte de los distribuidores de plaguicidas

(Texto del cuadro)

Número de respuestas



Reutilización / Devolución al proveedor original / Descontaminación o reciclado /  
Enterramiento / Abandono en el entorno / Incineración

Las entidades como SOFITEX almacenan sus envases vacíos y los devuelven al proveedor principal de plaguicidas en Bobo.



Fotografía 11: Envase vacío abandonado en el entorno



Fotografía 12: Envases almacenados con otros productos

Los resultados del estudio que del tratamiento de los envases vacíos indican que, en la mayoría de los casos, se reutilizan. Algunas empresas, como SOFITEX, los devuelven a sus principales proveedores, lo que contribuye a reducir los riesgos asociados con los correspondientes productos químicos. Otras entidades con licencia, como SAPHYTO, disponen de instalaciones propias de descontaminación y reciclado y son capaces de tratar sus propios residuos de plaguicidas.

Las prácticas poco cuidadosas, como la reutilización de los envases vacíos de plaguicidas, su abandono en el entorno o su incineración ocasionan grandes riesgos para la salud de las personas y de los animales y para el medio ambiente.

#### **IV-2-5 Prevención de riesgos y medidas de protección de los agricultores**

El noventa y dos por ciento (92 %) de los distribuidores encuestados aseguraron ser conscientes de los riesgos asociados con el uso y el manejo de plaguicidas.

Tres cuartos (3/4) de los distribuidores proporcionan información a sus clientes sobre el uso correcto de los plaguicidas.

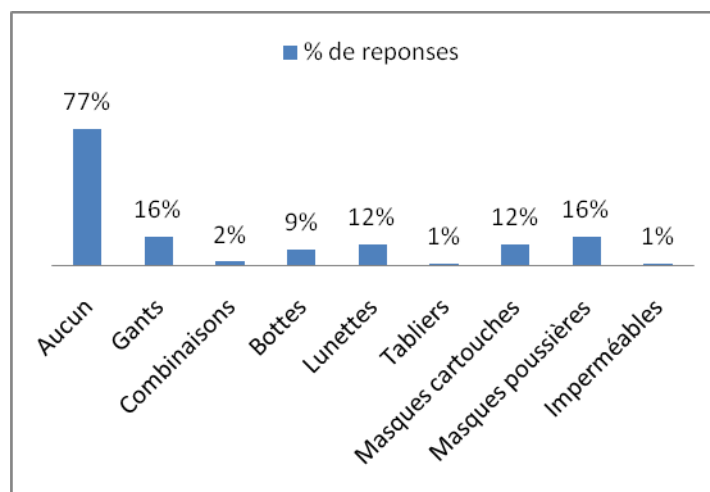
Los principales distribuidores organizan jornadas de capacitación, dirigidas a los agricultores, sobre el uso coorrecto de los plaguicidas. En el 16 % de los casos, las propias empresas organizan las jornadas de capacitación, con una frecuencia anual en el 10 % de los casos y bianual en el 4 %. Estas jornadas son gratuitas en el 14 % de los casos.

Las jornadas de capacitación dirigidas a agricultores y distribuidores se suelen impartir al comienzo de cada campaña agrícola. SOFITEX organiza dos jornadas por campaña.

### Equipo de protección personal

En el 20 % de los casos, los distribuidores de plaguicidas proporcionan equipos de protección personal a los agricultores. Sus componentes principales son guantes (16 %) y mascarillas antipolvo (16 %). En el 2 % de los casos se facilitan trajes de protección.

En la figura 4 se muestran los distintos tipos de equipos de protección personal proporcionados a los agricultores



Texto del cuadro

Porcentaje de respuestas

Ninguno / Guantes / Trajes de protección / Botas / Gafas / Delantales / Máscaras respiratorias  
/ Mascarillas antipolvo / Impermeables

Figura 4: Equipos de protección personal que proporcionan los proveedores de plaguicidas a los agricultores

Algunos establecimientos no venden equipos de protección personal, pero ofrecen a los agricultores que los soliciten un servicio de tratamiento plaguicida realizado por operarios equipados. En otros se facilitan guantes y mascarillas antipolvo de forma gratuita, pero ha de pagarse por el uso de otros elementos del equipo de protección.

## Resultados de la encuesta realizada a los distribuidores

La mayoría de las actividades de distribución y comercio de plaguicidas son de tipo no regulado y son pocos los establecimientos profesionales privados que tienen licencia para vender plaguicidas. La mayor parte de las actividades comerciales de los distribuidores y minoristas se realizan de forma incontrolada e ilegal, lo que contribuye a aumentar los riesgos para los agricultores, las comunidades y los propios proveedores, que no son conscientes de los peligros asociados con los productos que manejan de forma cotidiana.

La mayoría de los productos en venta son formulaciones plaguicidas en forma de concentrados emulsionables (EC) y ciertos principios activos pertenecen a familias químicas prohibidas o sujetas a restricciones por acuerdos internacionales. Son los siguientes:

- ✓ El lindano, que figura en el Anexo III del Convenio de Rotterdam (productos químicos sujetos al procedimiento de CFP), la lista del CLRTAP y la lista de los doce productos químicos peligrosos (*dirty dozen*) de la Red de Acción en Plaguicidas del Reino Unido (PAN-UK) (Lista de listas, 2009);
- ✓ El paraquat, que figura en la lista de los doce productos químicos peligrosos (*dirty dozen*) de la Red de Acción en Plaguicidas del Reino Unido (PAN-UK) (Lista de listas, 2009) y se encontró en seis (6) de las formulaciones plaguicidas registradas.

También se han detectado en los mercados locales, a la venta para los agricultores, formulaciones plaguicidas que contienen principios activos como la atrazina y el paraquat, que están prohibidos por el CSP. Estas formulaciones plaguicidas ocasionan efectos adversos graves para la salud de los usuarios (riesgos de intoxicación aguda asociados con el uso de paraquat) y para el medio ambiente (riesgos de contaminación del agua asociados con el uso de atrazina, presente en 26 de las formulaciones registradas).

Se constató que los productores de algodón utilizaban frecuentemente algunas formulaciones plaguicidas prohibidas que contienen principios activos como el endosulfán (ROCKY 386 EC), pese a que no se registró su presencia en establecimientos minoristas. Esta circunstancia puede deberse a que algunos proveedores consiguieran esconder algunos productos al ver llegar a los entrevistadores, o a que algunos agricultores dispongan de fuentes de suministro distintas de las que mencionaron en la encuesta, sobre todo si viven en zonas fronterizas.

Cabe destacar las siguientes preocupaciones principales relacionadas con la gestión de los plaguicidas en el sector privado:

- el incumplimiento de la reglamentación sobre la distribución de plaguicidas por parte de los proveedores registrados;



- la falta de conocimientos y capacitación de los distribuidores y proveedores de plaguicidas, que no pueden asesorar adecuadamente a sus clientes;
- la falta de conocimientos de proveedores y clientes sobre la toxicidad de los plaguicidas, según pone de manifiesto la venta de plaguicidas y productos alimenticios en los mismos establecimientos;
- el ingente comercio transfronterizo de productos químicos ilegales y prohibidos.

### **IV-3- Resultados de la encuesta realizada a los agricultores**

#### **IV-3-1 Características sociodemográficas de los agricultores encuestados**

En total, se entrevistó a 650 agricultores distribuidos en 16 poblaciones y 6 provincias de las tres (3) regiones estudiadas.

##### **IV-3-1-1. Sexo y edad de los agricultores**

Se constató que en la zona objeto de estudio la aplicación de plaguicidas es una actividad predominantemente masculina. De hecho, un 98,3 % de los aplicadores de plaguicidas encuestados eran hombres y solo un 1,7 %, mujeres.

En el cuadro II se muestra la distribución de los agricultores por edades.

Cuadro II: Distribución de los agricultores por edades

| <b>Franja de edad<br/>(años)</b> | <b>10 – 20</b> | <b>20 - 30</b> | <b>30 – 40</b> | <b>40 - 50</b> | <b>50 –<br/>60</b> | <b>60 –<br/>70</b> | <b>70 - 80</b> | <b>Total</b> |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|----------------|--------------|
| <b>Número de<br/>personas</b>    | 11             | 125            | 224            | 191            | 80                 | 18                 | 1              | 650          |
| <b>Porcentaje</b>                | 1,7            | 19,2           | 34,5           | 29,4           | 12,3               | 2,8                | 0,2            | 100          |

La edad promedio de los agricultores es  $39,58 \pm 10,30$  años. La persona más joven que realizaba actividades de aplicación de plaguicidas tenía 17 años y la de mayor edad, 75. Los resultados que se muestran en el cuadro indican que en las actividades relacionadas con la aplicación de plaguicidas intervienen personas de edades muy diferentes. Aunque la mayoría de los trabajadores que participan en estas actividades tienen menos de 60 años, algunos superan esa edad (el 3 %). Esta circunstancia es motivo de preocupación puesto que se sabe que, con la edad, disminuye la capacidad funcional de ciertos órganos vitales, como los riñones, y en las personas mayores la capacidad de eliminación de xenobióticos del organismo es considerablemente menor, lo que contribuye a aumentar los riesgos para la salud relacionados con la exposición a plaguicidas. Además, la edad puede ser un factor que fomenta el uso de plaguicidas porque las

personas mayores tienden a recurrir a los herbicidas para eliminar las malas hierbas en lugar de arrancarlas a mano.

#### **IV-3-1-2. Nivel de educación de los agricultores**

El 60,5 % de la población encuestada no tenía estudios de ningún tipo, el 31,8 % había recibido educación primaria y el 7,7 %, educación secundaria. En general, el nivel de educación de los agricultores encuestados es bajo. Los agricultores analfabetos no pueden leer las etiquetas ni, por tanto, seguir las instrucciones recomendadas acerca del uso correcto de los plaguicidas, lo que dificulta la aplicación de un sistema para reducir los riesgos para la salud. Sin embargo, los agricultores alfabetizados en el idioma local pueden ser un activo para la comunidad. De hecho, se pueden diseñar e impartir en el idioma local programas de capacitación sobre el manejo y uso correctos de los plaguicidas, dirigidos en un primer momento a un número limitado de personas a las que se solicitaría que se encargasen, posteriormente, de la capacitación de los demás miembros de la comunidad.

#### **IV-3-1-3. Grado de experiencia de los agricultores en el uso y el manejo de plaguicidas**

Los resultados del estudio sobre el grado de experiencia de los agricultores en el manejo de plaguicidas figuran en el cuadro III.

Cuadro III: Distribución de los agricultores según su experiencia en el uso de plaguicidas

| <b>Franja de edad<br/>(años)</b> | <b>0 -10</b> | <b>10 - 20</b> | <b>20 - 30</b> | <b>30 - 40</b> | <b>40 -50</b> | <b>Total</b> |
|----------------------------------|--------------|----------------|----------------|----------------|---------------|--------------|
| <b>Número de<br/>personas</b>    | <b>250</b>   | <b>237</b>     | <b>113</b>     | <b>36</b>      | <b>5</b>      | <b>641</b>   |
| <b>Porcentaje</b>                | <b>39 %</b>  | <b>37 %</b>    | <b>17,6 %</b>  | <b>5,6 %</b>   | <b>0,8 %</b>  | <b>100 %</b> |

El estudio ha demostrado que el grado de experiencia de los agricultores en el uso de plaguicidas varía mucho. Algunos tenían poca experiencia, de unos dos años, mientras que otros llevan más de cincuenta años aplicando plaguicidas. Sin embargo, lejos de lo que pueda parecer, en este caso la experiencia no es un grado, puesto que pudimos comprobar directamente en los campos de cultivo que los operarios con mayor experiencia no daban necesariamente el mejor ejemplo. De hecho, aplicaban los plaguicidas sin equipo de protección personal, arguyendo que no pensaban que corrieran ningún riesgo durante su manejo.

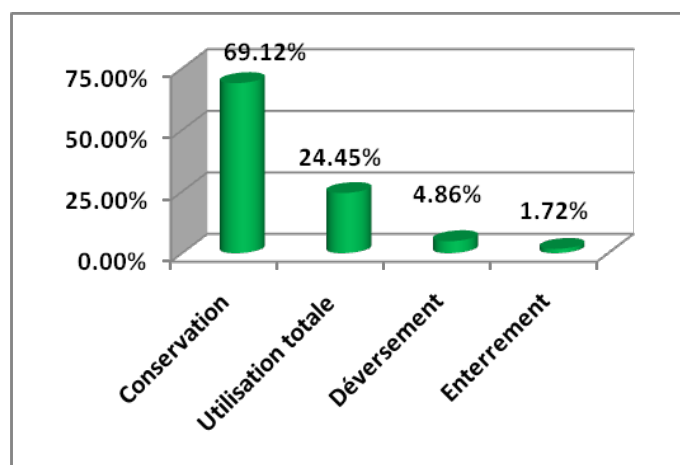
#### **IV-3-2. Uso y manejo seguros de los plaguicidas por parte de los agricultores**

#### IV-3-2-1. Equipo para la aplicación de plaguicidas

El estudio pone de manifiesto que los equipos más utilizados eran pulverizadores de mochila con capacidades de 10 a 20 litros (en el 96 % de los casos), o bien pulverizadores de volumen ultra bajo (ULV, del inglés) con capacidades de 1 a 5 litros (el 4 % de los casos).

#### IV-3-2-2. Gestión de los plaguicidas sobrantes tras la aplicación del tratamiento

En la figura 5 se muestra la distribución de los agricultores en función del destino que daban a los plaguicidas sobrantes tras las actividades de tratamiento en sus campos de cultivo.



Texto del cuadro:

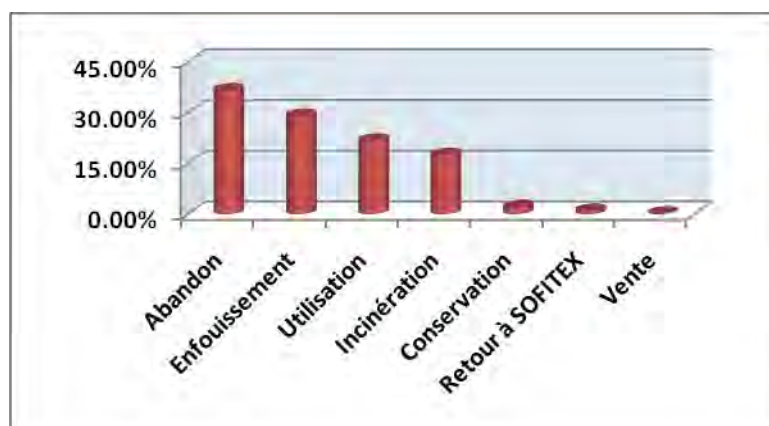
Conservación / Utilización completa / Vertimiento / Enterramiento

Figura 5: Prácticas de gestión de los plaguicidas sobrantes por parte de los agricultores

El 24,45 % de los agricultores afirmó que no les suele sobrar producto porque conocen la cantidad exacta que necesitan para el tratamiento. La mayoría de los trabajadores agrícolas encuestados (el 69,12 %) conservan los plaguicidas sin utilizar para su uso futuro y los almacenan en su vivienda o en los campos de cultivo. Una minoría declaró que los abandona en el entorno (4,86 %) o los entierra (1,72 %). En lo relativo a las prácticas de gestión de plaguicidas de los agricultores, se concluye que la práctica irresponsable de almacenar los plaguicidas en sus propias casas expone a los miembros de la familia a graves riesgos para la salud, mientras que su enterramiento o abandono en el medio ambiente produce, inevitablemente, contaminación medioambiental.

#### IV-3-2-3. Gestión de los envases vacíos de plaguicidas tras su utilización

En la figura 6 se muestra la distribución de los agricultores en función de sus respuestas sobre la gestión de los envases vacíos.



Texto del cuadro:

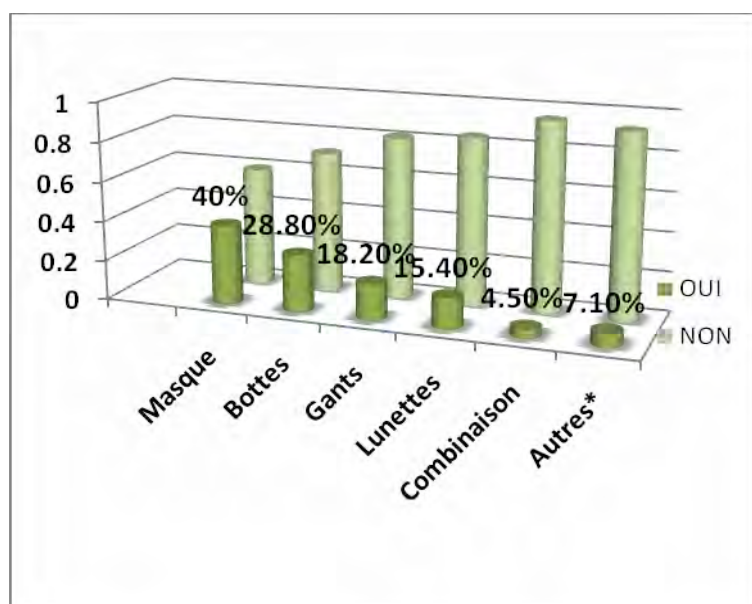
Abandono / Enterramiento / Utilización / Incineración / Conservación / Devolución a  
SOFITEK / Venta

Figura 6: Gestión de los envases vacíos por parte de los agricultores

Algunos agricultores (el 36,68 %) abandonan los envases vacíos en el entorno (íntactos o destruyéndolos previamente), en sus campos de cultivo o en hoyos o tierras bajas, lo que aumenta el riesgo de contaminación del medio ambiente. En el 21,79 % de los casos, los agricultores reutilizaban los envases vacíos. La reutilización de los envases vacíos aumenta los riesgos para la salud, puesto que los residuos de los plaguicidas no pueden eliminarse por completo simplemente enjuagándolos.

#### IV-3-2-4. Uso de equipos de protección

En la figura 6 se resume la distribución de los distintos tipos de equipos de protección personal que utilizan los agricultores y la frecuencia con la que los emplean.



\* El concepto "Otros" hace referencia a prendas de protección *diferentes* que utilizan quienes aplican los plaguicidas cuando no disponen de equipos *convencionales*. Algunos ejemplos de equipos *diferentes* son turbantes, bolsas, ropa vieja, calcetines, calzado cerrado, etc.

Figura 6: Equipo de protección personal que utilizan las personas encuestadas que se encargan de la aplicación de plaguicidas

Texto de la figura:

Si /No

Máscaras / Botas / Guantes / Gafas / Trajes de protección / Otros\*)

En la figura 6 se muestra que las prendas de protección que más utilizan los agricultores son las máscaras (el 40 % de los agricultores las utiliza, de las que el 39 % son mascarillas antipolvo y el 1 % restante, máscaras respiratorias con filtro), seguidas de las botas (el 28,8 %), mientras que las prendas menos utilizadas son los trajes de protección (4,5 %). Cabe destacar que la protección suele ser incompleta, según confirma la figura 7, en la que se describen los distintos elementos de protección personal que llevan los agricultores cuando aplican tratamientos con plaguicidas. Muy pocos agricultores disponen de un equipo de protección completo.

En la figura 7 se muestra que el 12,62 % de los agricultores utiliza máscara y botas, mientras que solo el 0,93 % lleva guantes, botas, traje de protección, máscara y gafas. Tan solo en el 0,31 % de los casos se utilizan máscaras respiratorias con filtro conjuntamente con guantes, botas, trajes de protección y gafas. El escaso uso de equipos de protección personal y la tendencia a utilizar una protección tan solo parcial genera inevitablemente altos riesgos de exposición para los aplicadores de plaguicidas.

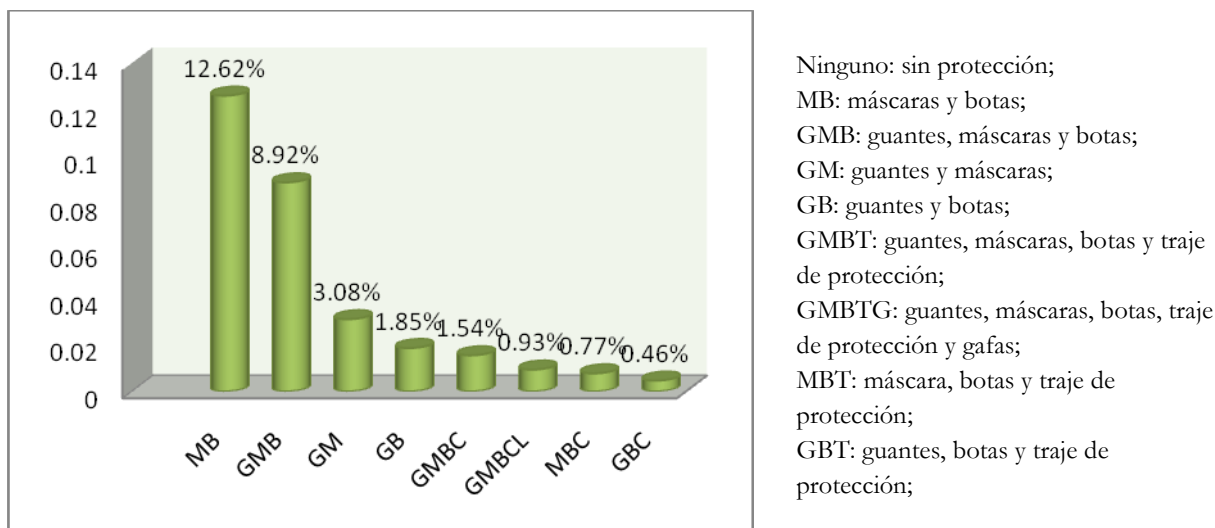


Figura 7: Combinaciones de prendas de protección que utilizan las personas encuestadas que aplican plaguicidas

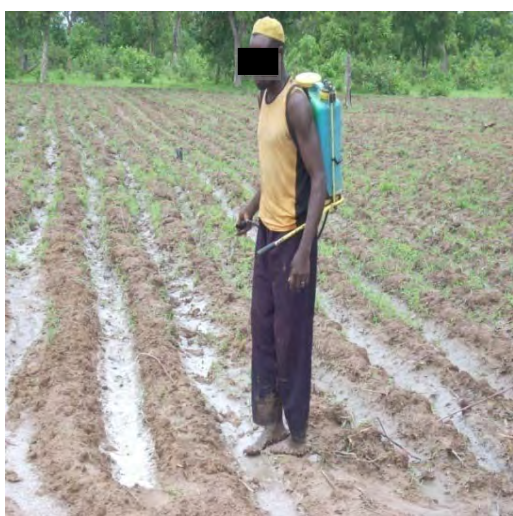
Cuando se les preguntó a las personas encuestadas por qué no utilizaban equipo de protección personal, respondieron con las siguientes observaciones:

- no tienen medios económicos para comprar un equipo de protección personal;
- el equipo de protección personal es demasiado caro y los agricultores no se lo pueden permitir;
- desconocían su existencia;
- esperan que el equipo de protección personal se les facilite de forma gratuita;
- no hay equipos en el mercado;
- el equipo de protección personal no se adapta a las condiciones meteorológicas locales; por ejemplo, algunos agricultores manifestaron que se sienten incómodos y no respiran bien con el equipo de protección personal durante el rociado;
- subestiman los peligros asociados a los plaguicidas

Los riesgos de intoxicación a los que están expuestos los aplicadores de plaguicidas dependen en parte de las condiciones en que se utilicen los productos y especialmente del uso que se haga del equipo de protección personal. Si asumimos que para garantizar una protección adecuada durante las actividades de aplicación se deberían utilizar conjuntamente guantes, botas, traje de protección, máscara respiratoria con filtro y gafas, solo el 0,31 % de los agricultores puede acceder a todos estos elementos de protección recomendados. La mayoría de los trabajadores que consideran que están protegidos durante las actividades de aplicación de

plaguicidas, es decir, el 12,62 % de las personas encuestadas, utilizan únicamente máscaras y botas.

Otra triste realidad que se suma al ya escaso grado de protección de los agricultores es que suelen utilizar equipos inadecuados que les ofrecen poca protección. Las prendas que suelen emplear como alternativa al equipo convencional son muy rudimentarias, como guantes de látex o simples bolsas de plástico en lugar de guantes de goma, ropa vieja y desgastada en lugar de trajes de protección, o calcetines en lugar de botas. Esas prendas alternativas no garantizan un manejo seguro de los plaguicidas y exponen a los aplicadores a riesgos mayores.



13)



14)

Fotografías 13 y 14: Protección de los agricultores durante la aplicación de plaguicidas

#### IV-3-2-5. Percepción de los agricultores sobre los riesgos para la salud

La mayoría de los agricultores que entrevistamos afirmaron ser conscientes de los efectos adversos de los plaguicidas para su salud y la de los demás. Cuando se les preguntó sobre los tipos de riesgos a los que estaban expuestos al utilizar plaguicidas, respondieron lo siguiente:

- ✚ los plaguicidas pueden producir intoxicaciones;
- ✚ pueden producir cefaleas y dolor de estómago;
- ✚ pueden producir enfermedades cutáneas;
- ✚ pueden dañar los ojos;
- ✚ pueden producir resfriados;
- ✚ pueden matar animales;
- ✚ pueden hacer enfermar a las personas;
- ✚ pueden matar;
- ✚ etcétera.

#### IV-3-2-6. Percepción de los agricultores sobre los riesgos para el medio ambiente

##### Riesgos de contaminación de las fuentes de agua dependiendo de su distancia a los campos de cultivo

La mayoría de los agricultores (el 67,5 %) indicaron que cuentan con una fuente de agua en sus campos o en los alrededores. Tal como se muestra en la figura 9, el 12,41 % de las fuentes de agua están situadas en los campos de cultivo y muchas a menos de cien metros. La cercanía de las fuentes de agua a los campos de cultivo aumenta el riesgo de contaminación del agua por plaguicidas por distintas vías.

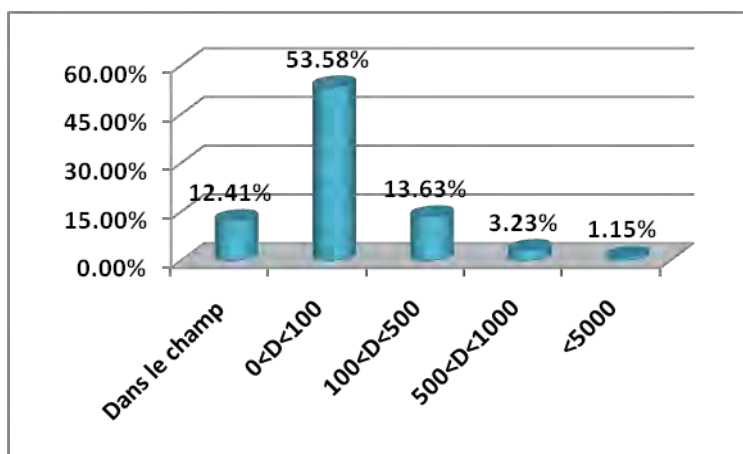


Figura 8: Distancia entre las fuentes de agua y los campos de cultivo

Texto del cuadro:

En el campo de cultivo

##### Riesgos asociados al uso de agua de las fuentes

En la figura 9 se detallan los usos del agua de las fuentes. Se ha observado que en el 50 % de las fuentes de agua, ésta se utiliza para el consumo, en el 29,26 %, para mezclar o diluir plaguicidas y en el 26,96 %, para dar de beber a los animales.

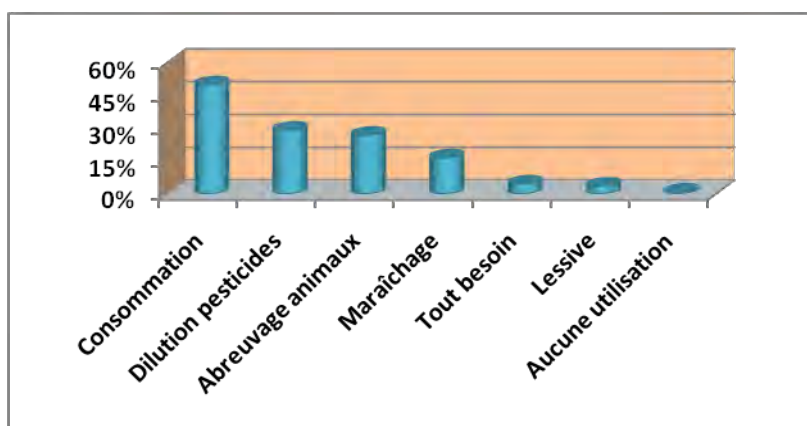




Figura 9: Usos de las fuentes de agua

(Texto del cuadro)

Consumo / Dilución de plaguicidas / Abrevadero / Horticultura / Todo tipo de usos / Lavado  
/ No se utiliza

#### Dato relativo a la pérdida de biodiversidad

Los agricultores encuestados han observado que existe una correlación entre la aplicación de tratamientos con plaguicidas y la disminución de las poblaciones de distintas especies: animales de corral, aves, animales acuáticos, vertebrados e invertebrados terrestres, etc.

### IV-3-3. Toxicidad de los plaguicidas utilizados por los agricultores

#### IV-3-3-1. Identificación de los plaguicidas utilizados por los agricultores

En el cuadro del Anexo 7 figuran todos los plaguicidas, con sus principios activos, que los agricultores encuestados han afirmado utilizar en el sector agrícola. Se ha recopilado una lista de 78 productos utilizados. También se facilita información adicional, como la clasificación de la OMS de los productos químicos según su toxicidad y su situación reglamentaria dictada por el Comité Saheliano sobre Plaguicidas (CSP). De estos productos, 33 formulaciones plaguicidas (el 42,31 %) han sido autorizadas por el CSP.

#### IV-3-3-2. Toxicidad de los plaguicidas

Los daños para la salud ocasionados por los xenobióticos en general y por los plaguicidas en particular están relacionados con su potencial tóxico. Los plaguicidas que utilizan los agricultores están divididos en varias categorías de peligrosidad según la clasificación de la OMS:

#### Clasificación de la OMS de los plaguicidas según su peligrosidad

|  | DL 50 aguda (mg/kg de peso corporal) en ratas |          |  |
|--|---|----------|--|
| Categoría y correspondencia                              | ORAL  |          | CUTÁNEA                                |
|  | Sólido  | Líquido  | Sólido                      Líquido    |
| <b>Ia: extremadamente peligroso</b><br><b>Muy tóxico</b> | < 5   | < 20     | < 10                      420          |
| <b>Ib: muy peligroso</b><br><b>Tóxico</b>                | 5-50  | 20-200   | 10-100                      40-400     |
| <b>II: moderadamente peligroso</b><br><b>Nocivo</b>      | 50-500  | 200-2000 | 100-1000                      400-4000 |
| <b>III: ligeramente peligroso</b>                        | >500  | > 2000   | >100                      > 4000       |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>Manéjese con cuidado</b>  |  |  |
| <b>IV: Poco probable que su uso normal ocasione un peligro inmediato</b> |  |  |

### **Clasificación de los plaguicidas de uso restringido**

|  | <b>Lo pueden utilizar</b>   |
|--|---|
| <b>Ia: Extremadamente peligroso</b><br><b>Muy tóxico</b> | Únicamente los aplicadores con licencia   |
| <b>Ib: Muy peligroso</b><br><b>Tóxico</b>                | Aplicadores con capacitación y experiencia, bajo una supervisión estricta   |
| <b>II: Moderadamente peligroso</b>                       | Aplicadores con capacitación, bajo una supervisión estricta, que respeten rigurosamente las medidas de precaución |
| <b>III: Ligeramente peligroso</b>                        | Aplicadores con capacitación que respeten las normas de seguridad corrientes.                                     |

Dos de los plaguicidas empleados corresponden a la categoría Ib de la clasificación de la OMS. Los plaguicidas que pertenecen a esa categoría se consideran muy peligrosos y únicamente los pueden utilizar quienes hayan sido capacitados y certificados para ello, y bajo una supervisión estricta. Deberá estar terminantemente prohibido que usen estos productos agricultores sin capacitación, que no dispongan del equipo de protección personal adecuado y que tiendan a subestimar los peligros asociados a los plaguicidas.

Hay diecisiete plaguicidas que corresponden a la categoría II. Se consideran moderadamente peligrosos y su uso está restringido a aplicadores de plaguicidas con capacitación y bajo una supervisión estricta, que además respeten rigurosamente las medidas de precaución recomendadas. La población objeto de estudio en la encuesta realizada, que se caracteriza por tener un nivel de educación limitado, carecer de capacitación y con propensión, por lo general, a no respetar los requisitos de seguridad relativos al equipo de protección no debería utilizar plaguicidas pertenecientes a esta categoría en ningún caso.

Se ha observado que la mayoría de los plaguicidas utilizados (26 de los 78) corresponden a la categoría III. Estos productos se consideran ligeramente peligrosos y los pueden utilizar aplicadores con capacitación que respeten las medidas de precaución recomendadas. Los agricultores que hayan recibido una capacitación adecuada y respeten las recomendaciones de uso y los requisitos de seguridad deberían ser capaces de manipular estos productos sin correr un gran riesgo de intoxicación.

Siete de los plaguicidas que utilizan los trabajadores agrícolas pertenecen a la categoría U y es poco probable que presenten peligros considerables usados de forma normal. La seguridad de los aplicadores de plaguicidas puede garantizarse respetando las restricciones de uso y las medidas de precaución.

#### IV-3-3-3. Principales fuentes de suministro

Según los resultados de las encuestas, los mercados locales son la principal fuente de suministro de plaguicidas de los agricultores. Además, SOFTTEX, que es una empresa estatal que apoya a los productores de algodón, proporciona a sus clientes plaguicidas y otros insumos agrícolas. Por lo general, los productores de algodón se agrupan en cooperativas en el marco de la Unión Nacional de Productores de Algodón de Burkina Faso (UNBCP), que garantiza el suministro de insumos a sus miembros y, de hecho, distribuye plaguicidas a los agricultores que la integran. Ya se han mencionado otras fuentes de suministro, como SAPHYTO, la ayuda bilateral de China y la FAO. Algunos agricultores ubicados en zonas fronterizas con países vecinos (zona de Tansili) han indicado que reciben suministros de Malí o Côte d'Ivoire, lo que evidencia la existencia en la región de un comercio ilegal e incontrolado.

#### IV-4. Efectos sobre la salud asociados al uso y el manejo de plaguicidas

##### III-4-1. Tipos de dolencias que afectan a los agricultores durante y después del uso de plaguicidas

En la figura 10 se muestra la distribución de los distintos tipos de dolencias que afectan a los agricultores y su tasa de prevalencia

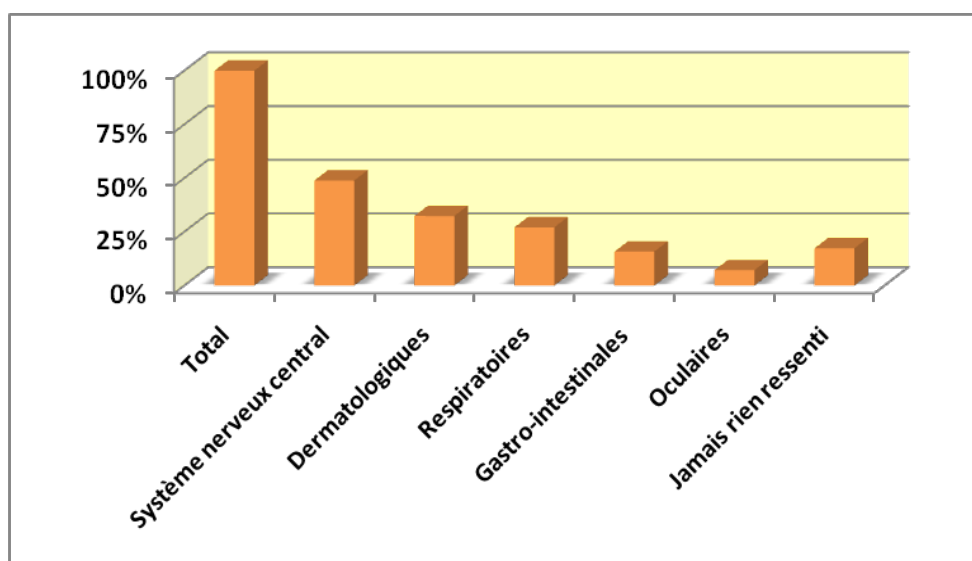


Figura 10: Distribución de los agricultores por tipos de dolencias

#### Texto del cuadro

Total / Sistema nervioso central (SNC) / Afecciones cutáneas / Afecciones respiratorias / Afecciones gastrointestinales / Afecciones oculares / Sin síntomas

En la figura 10 se indica que la mayoría de los agricultores encuestados (el 82,66 %) notificaron que habían experimentado, al menos en una ocasión, algún tipo de problema de salud durante la aplicación de plaguicidas o justo después, mientras que el 17,34 % nunca ha notado ningún problema. Los principales tipos de problemas de salud registrados en las entrevistas con los agricultores fueron, en orden decreciente de frecuencia, los relacionados con el sistema nervioso central (que experimentó el 48,92 % de los agricultores), las afecciones cutáneas (el 32,35 %), las afecciones respiratorias (el 27,09 %), las afecciones gastrointestinales (el 15,79 %) y las afecciones oculares (el 7,12 %). Cabe señalar la prevalencia de los trastornos del sistema nervioso central. De hecho, se sabe que la exposición a insecticidas tiene efectos adversos graves sobre el sistema nervioso.

En el cuadro IV se enumeran los principales síntomas relacionados con los distintos tipos de dolencias.

Cuadro IV: Distribución de los síntomas asociados a los distintos tipos de dolencias

| Dolencias | SNC                    | Cutáneas              | Respiratorias                        | Gastrointestinales | Oculares       | Otros signos                    |
|-----------|------------------------|-----------------------|--------------------------------------|--------------------|----------------|---------------------------------|
| Signos    | Vértigo                | Picores               | Resfriado                            | Dolor abdominal    | Visión borrosa | Palpitaciones                   |
|           | Cefaleas               | Escozor               | Tos                                  | Diarrea            | Escozor        | Sudoración                      |
|           | Fiebre                 | Irritación cutánea    | Dificultades respiratorias           | Vómitos            | Lagrimo        | Alteraciones del ritmo cardíaco |
|           | Somnolencia / insomnio | Quemaduras en la piel | Opresión en el pecho (retroesternal) | -                  | -              | Temblor                         |

#### IV-4-2. Casos de intoxicación notificados por los agricultores encuestados

En total, se notificaron 296 casos de intoxicación entre los agricultores encuestados. Las intoxicaciones, por lo general, cursaron con afecciones cutáneas (picores, escozor, quemaduras en la piel, erupciones cutáneas, llagas, lesión en toda la zona contaminada), afecciones respiratorias

(escozor, quemazón y prurito en las vías respiratorias, dificultades respiratorias y tos), afecciones oculares (sensación de quemazón en la conjuntiva, visión borrosa, escozor, sensación de quemazón en los ojos, disminución de la visión), afecciones gastrointestinales (dolor abdominal, náuseas, vómitos), cefaleas y vértigo. En algunos casos, la persona intoxicada perdió el conocimiento. En el cuadro V se presenta la distribución de los casos de intoxicación notificados entre los aplicadores de plaguicidas, así como los principales síntomas que experimentaron.

Cuadro V: Resumen de los incidentes de intoxicación registrados que afectaron a productores agrícolas (1 de 6)

| Productos químicos   | Tipo de plaguicida | Clasificación de la OMS | Registro en el CSP | Tipo de incidente | Número de casos | Síntomas de intoxicación  | Total de incidentes |
|--|--------------------|-------------------------|--------------------|-------------------|-----------------|---|---------------------|
| <b>GRAMOXONE</b><br>(paraquat 200 g/l)   | Herbicida          | II                      | No                 | Cutáneo           | 38              | Picores, irritación, quemaduras en la piel, erupción cutánea, llagas, lesión en toda la zona contaminada, fiebre, sudoración, mareo, cefaleas, dolor óseo, desmayos | 54                  |
|  |                    |                         |                    | Inhalación        | 08              | Irritación, picores, quemaduras, dificultades respiratorias, tos, cefaleas, vómitos, fiebre, visión borrosa, dolor de ojos, zumbido en los oídos                    |                     |
|  |                    |                         |                    | Ocular            | 05              | Quemaduras en la conjuntiva, visión borrosa, irritación y quemaduras en los ojos, cefaleas, llagas  |                     |
|  |                    |                         |                    | Ingestión         | 03              | Dolor abdominal, náuseas, vómitos, parálisis de la mandíbula  |                     |
| <b>ROCKY 386 EC</b><br>(cipermetrina 36 g/l + endosulfán 350 g/l)              | Insecticida        | II                      | No                 | Cutáneo           | 16              | Picores, irritación, quemaduras, dolor abdominal, mareos, cefaleas, vómitos, resfriado, fiebre, escalofríos, mareos, desmayos, fatiga, erupción cutánea             | 35                  |
|  |                    |                         |                    | Inhalación        | 10              | Cefaleas, vómitos, desmayos, dificultades respiratorias, quemaduras, resfriado, dolor abdominal, diarrea, dolor de ojos   |                     |
|  |                    |                         |                    | Ocular            | 06              | Quemaduras, picores, escozor en los ojos, lagrimeo, irritación ocular, dolor de ojos, cefaleas  |                     |
|  |                    |                         |                    | Ingestión         | 03              | Dolor abdominal, vómitos, agitación, irritabilidad, estado de confusión   |                     |
| <b>CONQUEST 176 EC</b><br>(cipermetrina 144 g/l + acetamiprida 32 g/l)         | Insecticida        | II                      | Sí                 | Cutáneo           | 09              | Quemaduras, irritación, picores, escalofríos, agitación, resfriado, mareos persistentes   | 22                  |
|  |                    |                         |                    | Inhalación        | 06              | Escalofríos, vómitos, fatiga, mareos, desmayos, resfriado   |                     |
|  |                    |                         |                    | Ojos              | 04              | Lagrimeo, dolor de ojos, escozor de ojos, dolores agudos en el globo ocular   |                     |
|  |                    |                         |                    | Ingestión         | 03              | Dolor abdominal, diarrea, vómitos, delirio  |                     |
| <b>CAPT FORTE 184 WG</b><br>(lambda-cihalotrina 120 g/l + acetamiprida 64 g/l) | Insecticida        | II                      | Sí                 | Cutáneo           | 09              | Picores, quemaduras en la piel, cefaleas  | 21                  |
|  |                    |                         |                    | Inhalación        | 09              | Cefaleas, zumbidos, mareos, fiebre, dolor abdominal, vómitos, picores, desmayos, diarrea  |                     |
|  |                    |                         |                    | Ocular            | 01              | Visión borrosa, enrojecimiento  |                     |
|  |                    |                         |                    | Ingestión         | 02              | Cefaleas, tos, trastornos cardíacos   |                     |

Cuadro V: Resumen de los incidentes de intoxicación registrados que afectaron a productores agrícolas (2 de 6)

| Productos químicos  | Tipo de plaguicida | Clasificación de la OMS | Registro en el CSP | Tipo de incidente | Número de casos | Síntomas de intoxicación   | Total de incidentes |
|---|--------------------|-------------------------|--------------------|-------------------|-----------------|--|---------------------|
| <b>ROUNDUP 360 SL</b><br>(glifosato 360 g/l)                                    | Herbicida          | III                     | Sí                 | Piel              | 09              | Picores, quemaduras, erupción cutánea, cefaleas, dificultades respiratorias, vómitos, quemaduras en los ojos | 19                  |
|   |                    |                         |                    | Inhalación        | 04              | Resfriado, cefaleas, mareos, erupción cutánea, fiebre  |                     |
|   |                    |                         |                    | Ojos              | 03              | Irritación, quemaduras en los ojos   |                     |
|   |                    |                         |                    | Ingestión         | 03              | Dolor abdominal, náuseas, edema abdominal  |                     |
| <b>DECIS 25 EC</b><br>(deltametrina 25 g/l)                                     | Insecticida        | II                      | Sí                 | Piel              | 03              | Picores, quemaduras, llagas, dolores crónicos  | 15                  |
|   |                    |                         |                    | Inhalación        | 06              | Dificultades respiratorias, mareos, escalofríos, resfriado, cefaleas, desmayos, quemaduras en los ojos       |                     |
|   |                    |                         |                    | Ocular            | 04              | Quemaduras en los ojos, desmayos   |                     |
|   |                    |                         |                    | Ingestión         | 02              | Cefaleas, vómitos, mareos, diarrea   |                     |
| <b>DELTAPHOS 210 EC</b><br>(deltametrina + triazofós)                           | Insecticida        | Ib                      | No                 | Piel              | 04              | Picores, quemaduras, fiebre, dolor abdominal, llagas, desmayos   | 14                  |
|   |                    |                         |                    | Inhalación        | 08              | Dificultades respiratorias, cefaleas, mareos, dolor abdominal, vómitos                                       |                     |
|   |                    |                         |                    | Ojos              | 01              | Quemaduras en los ojos   |                     |
|   |                    |                         |                    | Ingestión         | 01              | Sudoración, vómitos, diarrea   |                     |
| <b>CONQUEST 88 EC</b><br>(cipermetrina 80 g/l + acetamiprida 16 g/l)            | Insecticida        | II                      | Sí                 | Piel              | 06              | Picores, fiebre, cefaleas, quemaduras, desmayos  | 11                  |
|   |                    |                         |                    | Inhalación        | 05              | Fiebre, visión borrosa, dolor abdominal, resfriado, tos, cefaleas, mareos, desmayos                          |                     |
| <b>LAMDEX 430 EC</b><br>(lambda-cihalotrina 30 g/l + clorpirifós etilo 400 g/l) | Insecticida        | II                      | Sí                 | Piel              | 05              | Picores, quemaduras, náuseas, cefaleas, fiebre, granos (pápulas)   | 10                  |
|   |                    |                         |                    | Inhalación        | 03              | Mareos, fatiga, quemaduras, cefaleas, fiebre   |                     |
|   |                    |                         |                    | Ojos              | 02              | Irritación, visión borrosa, granos (pápulas)   |                     |
| <b>CAIMAN SUPER</b><br>(alfa-cipermetrina 18 g/l + endosulfán 350 g/l)          | Insecticida        | -                       | No                 | Piel              | 02              | Quemaduras, escozor de ojos, picores, dolor abdominal  | 08                  |
|   |                    |                         |                    | Inhalación        | 03              | Mareos, cefaleas, fiebre, resfriado, desmayos  |                     |
|   |                    |                         |                    | Ojos              | 01              | Quemaduras en los ojos   |                     |
|   |                    |                         |                    | Ingestión         | 02              | Agitación, irritabilidad, estado de confusión  |                     |

Cuadro V: Resumen de los incidentes de intoxicación registrados que afectaron a productores agrícolas (3 de 6)

| Productos químicos  | Tipo de plaguicida | Clasificación de la OMS | Registro en el CSP | Tipo de incidente | Número de incidentes | Síntomas de intoxicación   | Total de incidentes |
|---|--------------------|-------------------------|--------------------|-------------------|----------------------|--|---------------------|
| <b>CYPERCAL 230 EC</b><br>(cipermetrina 30 + profenofós 200 g/l)              | Insecticida        | II                      | Sí                 | Piel              | 03                   | Picores, irritación, quemaduras  | 08                  |
|   |                    |                         |                    | Inhalación        | 03                   | Resfriado, tos, fatiga, mareos, sudoración, insomnio   |                     |
|   |                    |                         |                    | Ojos              | 01                   | Quemaduras en los ojos   |                     |
|   |                    |                         |                    | Ingestión         | 01                   | Vómitos, desmayos  |                     |
| <b>BLAST 46 EC</b><br>(lambda-cihalotrina 30 g/l + acetamiprida 16 g/l)       | Insecticida        |                         | No                 | Piel              | 05                   | Picores, quemaduras en la piel, edema, dolor abdominal   | 07                  |
|   |                    |                         |                    | Inhalación        | 01                   | Quemaduras, mareos   |                     |
|   |                    |                         |                    | Ojos              | 01                   | Quemaduras en los ojos, edema, resfriado   |                     |
| <b>CALFOS 500 EC</b><br>(profenofós 500 g/l)                                  | Insecticida        | II                      | Sí                 | Piel              | 01                   | Picores, inflamación facial  | 06                  |
|   |                    |                         |                    | Inhalación        | 05                   | Fiebre, fatiga, mareos, resfriado, náuseas, dificultades respiratorias   |                     |
| <b>CAPT 88 EC</b><br>(acetamiprida 16 g/l + cipermetrina 82 g/l)              | Insecticida        | II                      | Sí                 | Piel              | 03                   | Irritación, quemaduras en la piel, cefaleas, dificultades respiratorias, dolor abdominal, fiebre                   | 06                  |
|   |                    |                         |                    | Inhalación        | 03                   | Cefaleas, dolor abdominal, dificultades respiratorias, resfriado, picores, dolor de ojos, mareos, erupción cutánea |                     |
| <b>KALACH 360 SL</b><br>(glifosato 360 g/l)                                   | Herbicida          | III                     | Sí                 | Piel              | 03                   | Quemaduras, picores, erupción cutánea, quemaduras en los ojos  | 06                  |
|   |                    |                         |                    | Inhalación        | 02                   | Cefaleas intensas, escalofríos, edema abdominal  |                     |
|   |                    |                         |                    | Ojos              | 01                   | Quemaduras en los ojos   |                     |
| <b>LAMBACAL P 636</b><br>(lambda-cihalotrina 36 g/l + profenofós 600 g/l)     | Insecticida        | II                      | Sí                 | Piel              | 03                   | Picores, quemaduras en la piel   | 06                  |
|   |                    |                         |                    | Inhalación        | 02                   | Cefaleas, dolor abdominal, desmayos  |                     |
|   |                    |                         |                    | Ojos              | 01                   | Lagrimo, visión borrosa  |                     |
| <b>COTODON PLUS GOLD 450 EC</b><br>(S-metolaclo 245 g/l + terbutrina 196 g/l) | Herbicida          | III                     | Sí                 | Piel              | 02                   | Quemaduras, picores, destrucción completa de la zona, cefaleas, mareos, dolor abdominal                            | 05                  |
|   |                    |                         |                    | Inhalación        | 02                   | Mareos, fiebre, cefaleas, desmayos   |                     |
|   |                    |                         |                    | Ojos              | 01                   | Quemaduras en los ojos, mareos, desmayos   |                     |



Cuadro V: Resumen de los incidentes de intoxicación registrados que afectaron a productores agrícolas (4 de 6)

| Productos químicos   | Tipo de plaguicida | Clasificación de la OMS | Registro en el CSP | Tipo de incidente | Número de incidentes | Síntomas de intoxicación                                 | Total de incidentes |
|--|--------------------|-------------------------|--------------------|-------------------|----------------------|--|---------------------|
| <b>FURY P 212 EC</b><br>(zeta-cipermetrina 12 g/l + profenofós 200 g/l)            | Insecticida        | II                      | Sí                 | Piel              | 03                   | Picores, quemaduras, erupción cutánea, cefaleas, vómitos | 04                  |
|  |                    |                         |                    | Ingestión         | 01                   | Mareos, vómitos, fatiga                                  |                     |
| <b>TOUCHDOWN</b><br>(glifosato 500 g/l)  | Herbicida          | III                     | Sí                 | Piel              | 02                   | Quemaduras, lesión en toda la zona cutánea               | 03                  |
|  |                    |                         |                    | Inhalación        | 01                   | Picores, quemaduras en la piel                           |                     |
| <b>TOPSTAR</b><br>(Oxadiargil 400 g/l)   | Herbicida          | III                     | Sí                 | Piel              | 02                   | Quemaduras   | 02                  |
| <b>ADWUMA WURA</b><br>(glifosato 360 g/l)  | Herbicida          | III                     | No                 | Piel              | 02                   | Picores, quemaduras, fatiga                              | 02                  |
| <b>CAIMAN ROUGE</b><br>(endosulfán 250 g/l + tiram 205 g/l)                        | Insecticida        | II                      | No                 | Piel              | 02                   | Quemaduras, picores, irritación, fiebre, agitación       | 02                  |
| <b>CALLOXONE SUPER</b><br>(paraquat 200 g/l)                                       | Herbicida          | II                      | No                 | Inhalación        | 01                   | Prurito  | 02                  |
|  |                    |                         |                    | Ojos              | 01                   | Dolor de ojos  |                     |
| <b>GRAMOQUAT SUPER</b><br>(cloruro de paraquat 200 g/l)                            | Herbicida          | II                      | No                 | Ojos              | 02                   | Llagas en los ojos, disminución de la visión             | 02                  |
| <b>STOMP 330 EC</b><br>(pendimetalina 330 g/l)                                     | Herbicida          | II                      | No                 | Inhalación        | 02                   | Mareos, cefaleas, dolor abdominal, vómitos               | 02                  |
| <b>ACTION 80 DF</b><br>(diurón 800 g/l)  | Herbicida          |                         | No                 | Piel              | 01                   | Picores, quemaduras                                      | 01                  |
| <b>ATRAZ 80 WP</b><br>(atrazina 800)   | Herbicida          |                         | No                 | Ojos              | 01                   | Visión borrosa   | 01                  |
| <b>AVAUNT 150 EC</b><br>(indoxacarb 150 g/l)                                       | Insecticida        | II                      | Sí                 | Inhalación        | 01                   | Dificultades respiratorias, tos                          | 01                  |
| <b>AVENTURA</b>  | -                  | -                       | -                  | Piel              | 01                   | Escozor de ojos, visión borrosa                          | 01                  |
| <b>BENAXONE</b><br>(cloruro de paraquat 200 g/l)                                   | Herbicida          | II                      | No                 | Inhalación        | 01                   | Resfriado, cefaleas, mareos, zumbidos                    | 01                  |
| <b>CALLIFOR G</b><br>(prometrina 250 g/l + fluometurón 250 g/l + glifosato 60 g/l) | Herbicida          | III                     | Sí                 | Inhalación        | 01                   | Resfriado  | 01                  |

Cuadro V: Resumen de los incidentes de intoxicación registrados que afectaron a productores agrícolas (5 de 6)

| Productos químicos   | Tipo de plaguicida | Clasificación de la OMS | Registro en el CSP | Tipo de incidente | Número de incidentes | Síntomas de intoxicación                    | Total de incidentes |
|--|--------------------|-------------------------|--------------------|-------------------|----------------------|---|---------------------|
| <b>CAPORAL 500 EC</b><br>(profenofós 500 g/l)                        | Insecticida        | II                      | Sí                 | Piel              | 01                   | Picores, quemaduras en la piel              | 01                  |
| <b>COTONET</b><br>(metolacolor 333 g/l + terbutrina 167 g/l)         | Herbicida          | III                     | No                 | Piel              | 01                   | Quemaduras en la piel                       | 01                  |
| <b>CURACRON 500 EC</b><br>(profenofós 500 g/l)                       | Insecticida        | III                     | Sí                 | Ingestión         | 01                   | Picores, vómitos                            | 01                  |
| <b>ENDOCOTON 500 EC</b><br>(endosulfán 500 g/l)                      | Insecticida        | Ib                      | No                 | Piel              | 01                   | Quemaduras en la piel                       | 01                  |
| <b>FANGA 500 EC</b><br>(profenofós 500 g/l)                          | Insecticida        | II                      | No                 | Inhalación        | 01                   | Dificultades respiratorias                  | 01                  |
| <b>FLUORALM 500 SC</b><br>(fluometuron 250 g/l + prometrina 250 g/l) | Herbicida          | IV                      | No                 | Piel              | 01                   | Quemaduras, picores, quemaduras en los ojos | 01                  |
| <b>FURADAN</b><br>(carbofurano 5 %)                                  | Insecticida        | Ib                      | No                 | Ojos              | 01                   | Fatiga, desmayos                            | 01                  |
| <b>GALLANT SUPER</b><br>(Haloxifop-R-metil éster 104 g/l)            | Herbicida          | III                     | Sí                 | Ojos              | 01                   | Pérdida de conocimiento durante tres días   | 01                  |
| <b>GARIL</b><br>(triclopir 72 g/l + propanilo 360 g/l)               | Insecticida        | II                      | No                 | Ojos              | 01                   | Enrojecimiento de ojos, cara hinchada       | 01                  |
| <b>GLYPHADER 75</b><br>(glifosato 750 g/l)                           | Herbicida          | III                     | Sí                 | Piel              | 01                   | Picores, resfriado                          | 01                  |
| <b>HERBEXTRA</b><br>(2,4-D sal amina 720 g/l)                        | Herbicida          | II                      | Sí                 | Piel              | 01                   | Picores, quemaduras en la piel              | 01                  |
| <b>KITAZINE</b>  | -                  | -                       | -                  | Inhalación        | 01                   | Diarrea                                     | 01                  |
| <b>LASSO</b><br>(atrazina 250 g/l + alaclor 350 g/l)                 | Herbicida          | III                     | No                 | Ojos              | 01                   | Pérdida total de la visión                  | 01                  |

Cuadro V: Resumen de los incidentes de intoxicación registrados que afectaron a productores agrícolas (6 de 6)

| Productos químicos   | Tipo de plaguicida | Clasificación de la OMS | Registro en el CSP | Tipo de incidente | Número de incidentes | Síntomas de intoxicación                        | Total de incidentes |
|--|--------------------|-------------------------|--------------------|-------------------|----------------------|---|---------------------|
| <b>LUMAX 537,5 SE</b><br>(S-metolaclor 375 g/l + mesotriona 375 g/l) | Herbicida          | III                     | No                 | Piel              | 01                   | Quemaduras, lesión en toda la zona cutánea      | 01                  |
| <b>NICOMAI 40 SC</b><br>(nicosulfurón 400 g/l)                       | Herbicida          | III                     | Sí                 | Piel              | 01                   | Fiebre, sudoración, dolor abdominal, quemaduras | 01                  |
| <b>RONSTAR</b><br>(oxadiazona 200 g/l + propanilo 400 g/l)           | Herbicida          |                         | No                 | Piel              | 01                   | Quemaduras en la piel                           | 01                  |
| <b>TAMARIS</b>   | -                  | -                       | -                  | Piel              | 01                   | Picores, quemaduras                             | 01                  |
| <b>TOPSTAR</b><br>(Oxadiargil 400 g/l)                               | Herbicida          | III                     | Sí                 | Piel              | 01                   | Quemaduras                                      | 01                  |

En lo relativo a la frecuencia de los incidentes, GRAMOXONE (paraquat 200 g/l) estuvo, por sí solo, implicado en 54 casos de intoxicación y es el producto que más problemas de salud ha causado a los productores agrícolas. Según los resultados de las encuestas, otras tres formulaciones plaguicidas que contienen paraquat —CALLOXONE SUPER (paraquat 200 g/l), GRAMOQUAT SUPER (cloruro de paraquat 200 g/l) y BENAXONE (cloruro de paraquat 200 g/l)— estuvieron implicadas en 5 casos de intoxicación, engrosando la cuenta hasta un total de 59 incidentes relacionados con el paraquat. Se constató que algunos pacientes presentaban lesiones cáusticas, síntomas característicos de la fase inicial de la intoxicación por paraquat (Mégarbane, 2003).

En segundo lugar está la formulación plaguicida ROCKY 386 EC (cipermetrina 36 g/l + endosulfán 350 g/l), con 35 casos de intoxicación. A pesar de que el endosulfán está prohibido en los países miembros del CILSS, aún forma parte de algunas formulaciones plaguicidas como CAIMAN SUPER (alfa-cipermetrina 18 g/l + endosulfán 350 g/l), CAIMAN ROUGE (endosulfán 250 g/l + tiram 205 g/l) y ENDOCOTON 500 EC (endosulfán 500 g/l) que, en conjunto, han sido identificados como presuntos causantes en 11 ocasiones, elevando a 46 el número total de casos de intoxicación relacionados con el endosulfán.

CONQUEST 176 EC (cipermetrina 144 g/l + acetamiprida 32 g/l) ocupa el tercer lugar en cuanto a la frecuencia de incidentes.

### Distribución de las vías de exposición en los 296 casos de intoxicación

En la figura 11 se presenta la distribución de las vías de exposición en los casos de intoxicación.

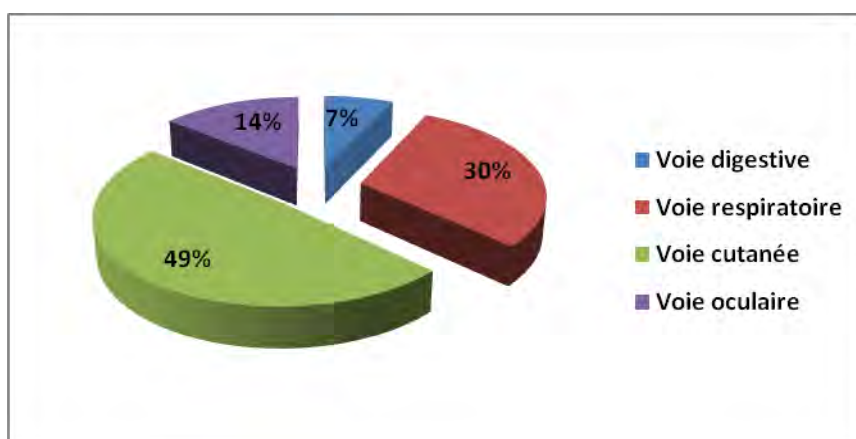


Figura 11: Distribución de las vías de exposición en los casos de intoxicación

Vía digestiva / Vía respiratoria / Vía cutánea / Vía ocular

La distribución de las vías de exposición es la siguiente: 145 casos de contaminación se produjeron mediante contacto cutáneo; 89 a través de las vías respiratorias (inhalación); 40 por contacto ocular y 22 casos a través del tubo digestivo (ingestión). El contacto con la piel es la principal vía de exposición química y es la causa del 49 % de los casos notificados. Cabe establecer una relación entre el predominio de la intoxicación por esta vía y el escaso uso de trajes de protección. De hecho, como se ha expuesto anteriormente, tan solo el 4,5 % de los productores agrícolas usa traje de protección durante las operaciones de aplicación de plaguicidas, mientras que el 96 % usa pulverizadores de mochila.

#### IV-4-3. Tratamiento de los incidentes de intoxicación por los agricultores

En el cuadro VI se resumen las actuaciones de los agricultores tras los incidentes de intoxicación y su frecuencia.

Cuadro VI: Actuaciones de los agricultores tras el contacto con productos fitosanitarios

| Prácticas                         | Número | Porcentaje |
|-----------------------------------|--------|------------|
| Bebe leche                        | 54     | 8,32       |
| Bebe zumo de tamarindo            | 15     | 2,31       |
| Bebe zumo de limón                | 13     | 2,00       |
| Bebe zumo agrio                   | 1      | 0,15       |
| Bebe zumo de acedera              | 2      | 0,31       |
| Bebe Nescafé                      | 2      | 0,31       |
| Toma paracetamol                  | 1      | 0,15       |
| Ingiere carbón vegetal y vomita   | 1      | 0,15       |
| Acude a un centro de salud (CSPS) | 25     | 3,85       |
| Se desnuda                        | 7      | 1,08       |
| Se frota con hojas de limonero    | 20     | 3,08       |
| Se frota con hojas de acedera     | 1      | 0,15       |
| Se frota con hojas de liana       | 1      | 0,15       |
| Se aplica pomada                  | 1      | 0,15       |
| Se aplica manteca de karité       | 43     | 6,62       |
| Se lava con jabón                 | 540    | 83,20      |
| Se lava con jabón de potasa       | 8      | 1,23       |
| Se lava con agua tibia            | 1      | 0,15       |
| Se lava con agua con sal          | 1      | 0,15       |
| Chupa azúcar                      | 1      | 0,15       |
| No responde                       | 8      | 1,23       |

Como se observa en el cuadro, gran parte de los agricultores recurren a la medicina popular. Esto no resulta sorprendente, ya que se sabe que el 80 % de la población de los países en desarrollo utiliza plantas medicinales para curarse (OMS, 2002). Tan solo el 3,08 % de los agricultores acudió a un centro de asistencia sanitaria.

#### IV-4-4. La asistencia médica y los incidentes relacionados con plaguicidas

No se proporciona asistencia médica a los productores agrícolas para el tratamiento de los incidentes relacionados con plaguicidas. Los propios agricultores deben pagar el costo de los reconocimientos médicos y la asistencia. En el estudio se pone de manifiesto que no existe un sistema eficaz de vigilancia de la salud de los agricultores. Sería oportuno emprender iniciativas a través de las cooperativas de salud o mutuas sanitarias existentes, o mediante la creación de este tipo de infraestructuras para desarrollar un programa de vigilancia médica y un sistema sanitario específicos para los incidentes de salud relacionados con el uso de plaguicidas.

#### IV-5. Resultados de la encuesta realizada en centros de asistencia sanitaria

En esta sección se indica el número de casos de intoxicación por plaguicidas notificados a los centros de asistencia sanitaria. En el presente estudio se han incluido 42 centros de salud, 40 de los cuales son Centros de Salud y Promoción Social (CSPS) y dos (2) son centros médicos con instalaciones quirúrgicas (CMA). Los incidentes de intoxicación se dividieron en las tres (3) categorías siguientes, en función del grado de información proporcionado:

##### IV-5-1. Casos de intoxicación por plaguicidas notificados sin información detallada

Se constató que, desde 2002, se habían notificado a los 42 centros de salud 922 casos correspondientes a esta categoría. En el cuadro VII se presenta la distribución de los casos de intoxicación por regiones y provincias de origen de las víctimas. La región con más casos es Boucle du Mouhoun, con el 46,10 % de los casos de intoxicación notificados, seguida de la región de Hauts-Bassins, con el 38,28 % de los casos, y de Cascades, con el 15,62 %.

Cuadro VII: Distribución de los 922 casos de intoxicación notificados sin información detallada, según el origen de las víctimas

| Región            | Provincia  | Número | Porcentaje en la región | Total en la región |
|-------------------|------------|--------|-------------------------|--------------------|
| Boucle du Mouhoun | Banwa      | 273    | 64,24 %                 | 425 (46,10 %)      |
|                   | Mouhoun    | 152    | 35,76 %                 |                    |
| Cascades          | Léraba     | 144    | 100 %                   | 144 (15,62 %)      |
| Hauts-Bassins     | Houet      | 35     | 9,92 %                  | 353 (38,28 %)      |
|                   | Kénédougou | 182    | 51,56 %                 |                    |
|                   | Tuy        | 136    | 38,53 %                 |                    |
| Total             |            | 922    |                         | (100 %)            |

Los resultados actuales se ajustan a las conclusiones anteriores de Toé *et al.* (2000 y 2002) y confirman la preponderancia de casos de intoxicación en la zona de Mouhoun. Por problemas relativos al almacenamiento de la información y de movilidad del personal, en algunos centros de salud no se registraron sistemáticamente los casos de intoxicación ocurridos desde 2002. Por lo tanto, el número real de incidentes probablemente sea mayor que el que aquí se indica.

#### IV-5-2. Casos de intoxicación por plaguicidas notificados con información sucinta

En esta sección se incluyen los casos de intoxicación para los que se dispone de información básica. Se proporciona información sobre la persona afectada (sexo y edad), las circunstancias en que se produjo el incidente y el desenlace clínico. Un total de 81 casos de intoxicación registrados pertenecen a esta categoría. Como se muestra en el cuadro siguiente, la mayoría de los incidentes se registraron en la región Boucle du Mouhoun (el 49,3 % de los casos), luego en Hauts-Bassins (el 34,6 %) y luego en Cascades (el 16 %). En el cuadro VIII se presenta la distribución de los casos de intoxicación por regiones y provincias.

Cuadro VIII: Distribución de los 81 casos de intoxicación notificados con información básica, según el lugar de origen

| Región                   | Provincia  | Número    | Porcentaje de la región | Total de la región |
|--------------------------|------------|-----------|-------------------------|--------------------|
| <b>Boucle du Mouhoun</b> | Banwa      | 1         | 2,5 %                   | <b>40 (49,3 %)</b> |
|                          | Mouhoun    | 39        | 97,5 %                  |                    |
| <b>Cascades</b>          | Léraba     | 13        | 100 %                   | <b>13 (16 %)</b>   |
| <b>Hauts-Bassins</b>     | Balé       | 1         | 3,57 %                  | <b>28 (34,6 %)</b> |
|                          | Houet      | 11        | 39,29 %                 |                    |
|                          | Kénédougou | 16        | 57,14 %                 |                    |
| <b>Total</b>             |            | <b>81</b> |                         | <b>81 (100 %)</b>  |

#### Distribución de los 81 casos de intoxicación según el sexo y la edad

La mayoría de las víctimas fueron mujeres, el 70,37 % de los casos notificados, frente al 29,63 % de casos que afectaron a hombres.

La mayoría de las víctimas eran adultos (el 54,33 %), mientras que el 19,75 % eran menores y el 17,28 %, adolescentes. En el 8,84 % de los casos no se pudo determinar la edad. (Véase la figura 12.)

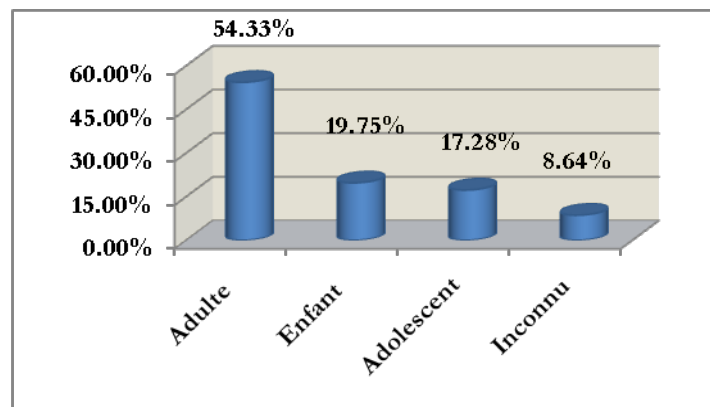
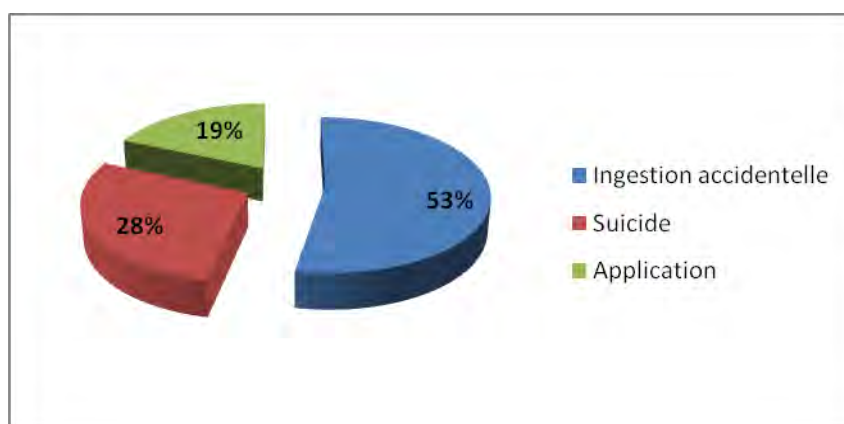


Figura 12: Distribución por edades de los 81 casos de intoxicación

Texto del cuadro: Adulto / Niño / Adolescente / Edad desconocida

### Distribución de los 81 casos de intoxicación según las circunstancias del incidente

La mayoría de los casos de intoxicación (el 53 %) se debieron a la ingestión involuntaria de plaguicidas por las víctimas (figura 13). Se ha observado que el 19 % de los casos se produjeron durante la realización de labores agrícolas en la que se usaban plaguicidas. Este porcentaje corresponde a 15 personas. El examen de las fichas de datos de la encuesta ha desvelado que solamente una persona llevaba equipo de protección en el momento de la operación de manejo de plaguicidas en la que se produjo el incidente. Como se ha mencionado anteriormente, las operaciones de aplicación de plaguicidas en las que no se utiliza equipo de protección personal exponen inevitablemente a los aplicadores de plaguicidas a un alto riesgo de intoxicación.



Ingestión involuntaria / Suicidio / Aplicación de plaguicidas

Figura 13: Distribución de los 81 casos de intoxicación según las circunstancias del incidente

**Aplicación:** los incidentes de intoxicación se produjeron durante tratamientos con plaguicidas en el campo o durante la manipulación de semillas tratadas.

**Ingestión:** en nuestro contexto, los casos de intoxicación incluyen:



***Intoxicaciones alimentarias:*** intoxicaciones producidas tras la ingestión de cereales que habían sido conservados con productos químicos y luego usados en la elaboración de alimentos. Esto plantea el problema de determinar qué plaguicidas son adecuados para la conservación de los alimentos almacenados y de la necesidad de ajustarse a las dosis recomendadas.

***Casos resultantes de un error:*** intoxicaciones que resultan de la ingestión de formulaciones plaguicidas líquidas o sólidas que se han confundido con agua, otras bebidas, alimentos o sustancias medicinales. Indican, por un lado, la falta de cuidado que se pone al manejar los restos de plaguicidas y las existencias de productos químicos y, por otro lado, ponen de manifiesto la falta de conocimientos sobre los riesgos que conllevan los plaguicidas.

***Intoxicaciones resultantes del uso de recipientes vacíos:*** intoxicaciones que resultan del consumo de agua o alimentos almacenados en envases de plaguicidas vacíos que no se han descontaminado o limpiado de forma adecuada previamente.

**Suicidio:** algunas personas con problemas de índole personal intentan suicidarse ingiriendo plaguicidas.

#### **Distribución de los 81 casos de intoxicación según el año en que se produjo el incidente**

En la figura 14 se indica el número de incidentes de intoxicación ocurridos en distintos años.

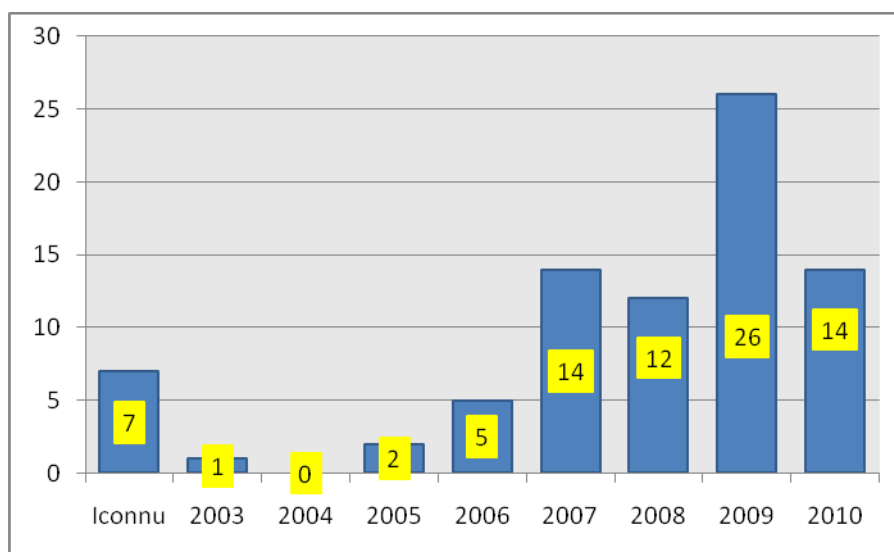


Figura 14: Distribución del número de casos de intoxicación ocurridos en distintos años

Como se observa en la figura 14, el número de casos de intoxicación aumenta cada año. En lo que respecta a 2010, el número de casos se refiere a los registrados entre enero y las dos primeras semanas de junio, lo cual implica que solo se ha tenido en cuenta el principio de la temporada de invierno.

#### **Distribución de los 81 casos de intoxicación según el desenlace clínico del incidente**

La mayoría de las víctimas (el 80,25 %) se recuperaron, pero el 10 % de los incidentes de intoxicación fueron mortales. En el 7,4% de los casos se desconoce cuál fue el desenlace.

#### **IV-5-3. Casos de intoxicación notificados con alguna información detallada**

Se incluyen en esta categoría todos los casos de intoxicación registrados en los que se determinó el o los plaguicidas implicados. De los 22 casos registrados en total, cinco (5) se produjeron durante la realización de labores agrícolas de aplicación de plaguicidas o la utilización de semillas tratadas, seis (6) se debieron al uso de recipientes de plaguicidas vacíos, siete (7) están relacionados con suicidios y los otros cuatro (4) casos restantes son consecuencia de la ingestión de un producto químico que se había confundido con una bebida o un alimento. En el cuadro IX se presentan los síntomas de intoxicación relacionados con los plaguicidas presuntamente causantes y se indican los principios activos y las concentraciones correspondientes.

Cuadro IX: Casos de intoxicación (registrados en un CSPS) en los que se identificaron claramente los plaguicidas presuntamente causantes y la causa del incidente 1/3

| Causa de la intoxicación  | Nombre del producto químico | Principio activo y concentración | Clasificación de la OMS | Número de casos | Síntomas  | Desenlace clínico |
|---|-----------------------------|----------------------------------|-------------------------|-----------------|---|-------------------|
| Aplicación de plaguicidas agrícolas o manipulación de semillas tratadas con plaguicidas | CAPT 88 EC                  | Acetamiprida (16 g/l)            | II                      | 1               | Mareos, cefaleas, visión borrosa, vómitos   | Restablecimiento  |
|   |                             | Cipermetrina (82 g/l)            |                         |                 |   |                   |
|   | CONQUEST 88                 | Cipermetrina (82 g/l)            | II                      | 1               | Mareos, sudoración excesiva, convulsiones, dificultades para caminar, salivación excesiva, náuseas y vómitos, agitación, diarrea  | Restablecimiento  |
|   |                             | Profenofós (600 g/l)             |                         |                 |   |                   |
|   | GRAMOXONE                   | Paraquat (200 g/l)               | II                      | 2               | Mareos, cefaleas, sudoración excesiva, visión borrosa, temblor de manos, convulsiones, pupilas contraídas (miosis), dificultades para caminar, salivación excesiva, náuseas y vómitos | Restablecimiento  |
|   | PROCOT 40 WS                | Carbosulfán (250 g/kg)           | II                      | 1               | Dolor abdominal   | Restablecimiento  |
|   |                             | Carbendazim (100 g/kg)           |                         |                 |   |                   |
|   |                             | Metalaxilo-M (50 g/kg)           |                         |                 |   |                   |

Cuadro IX: Casos de intoxicación (registrados en un CSPS) en los que se identificaron claramente los plaguicidas presuntamente causantes y la causa del incidente 2/3

| Causa de la intoxicación   | Nombre del producto químico | Principio activo y concentración | Clasificación de la OMS | Número de incidentes | Síntomas   | Desenlace clínico |
|--|-----------------------------|----------------------------------|-------------------------|----------------------|--|-------------------|
| Manipulación de envases o consumo de alimentos que se habían almacenado en envases de plaguicidas vacíos | CALTHIO C                   | Clorpirifós-etilo (250 g/l)      | -                       | 1                    | Sudoración excesiva, convulsiones, salivación excesiva   | Defunción         |
|  |                             | Tiram (250 g/l)                  |                         |                      |  |                   |
|  | GRAMOXONE                   | Paraquat (200 g/l)               | II                      | 1                    | Mareos, convulsiones, dificultades para caminar, salivación excesiva, náuseas y vómitos  | Restablecimiento  |
|  | DECIS 25 EC                 | Deltametrina (25 g/l)            | II                      | 3                    | Sudoración excesiva, visión borrosa, temblor de manos, convulsiones, dificultades para caminar, salivación excesiva, náuseas y vómitos | Traslado          |
|  | ADWUMA WURA                 | Glifosato (480)                  | III                     | 1                    | Cefaleas, sudoración excesiva, visión borrosa, temblor de manos, salivación excesiva, náuseas y vómitos                                | Restablecimiento  |
|  | FURADAN                     | Carbofurano (5%)                 | -                       | 1                    | Cefaleas, sudoración excesiva, visión borrosa, temblor de manos, salivación excesiva, náuseas y vómitos                                | Restablecimiento  |
|  | LAMDEX 480 EC               | Lambda-cihalotrina (30 g/l)      | II                      | 1                    | Mareos, cefaleas, sudoración excesiva, convulsiones, salivación excesiva, náuseas y vómitos  | Restablecimiento  |
|  |                             | Clorpirifós-etilo (400 g/l)      |                         |                      |  |                   |

|  |                 |                      |    |   |  |                  |
|--|-----------------|----------------------|----|---|--|------------------|
|  | CAIMAN<br>ROUGE | Endosulfán (250 g/l) | II | 1 | Mareos, cefaleas, convulsiones, náuseas y vómitos, agitación | Restablecimiento |
|--|-----------------|----------------------|----|---|--|------------------|

Cuadro IX: Casos de intoxicación (registrados en un CSPS) en los que se identificaron claramente los plaguicidas presuntamente causantes y la causa del incidente 3/3

| Causa de la intoxicación               | Nombre del producto químico | Principio activo y concentración | Clasificación de la OMS | Número de incidentes | Síntomas  | Desenlace clínico           |
|--|-----------------------------|----------------------------------|-------------------------|----------------------|---|-----------------------------|
| Suicidio                               | ROCKY C 386<br>C            | Endosulfán (350 g/l)             | III                     | 3                    | Cefaleas, sudoración profusa, convulsiones, salivación excesiva, náuseas y vómitos                      | Traslado y restablecimiento |
|  |                             | Cipermetrina (36 g/l)            |                         |                      |   |                             |
|  | ROCKY 350<br>EC             | Endosulfán (350 g/l)             | II                      | 1                    | Mareos, sudoración profusa, pupilas contraídas (miosis), salivación excesiva, náuseas y vómitos, disnea | Defunción                   |
|  | DECIS                       | Deltametrina (25 g/l)            | II                      | 1                    | Sudoración profusa, salivación excesiva, náuseas y vómitos, convulsiones                                | Traslado                    |
|  | CALTHIO DS                  | Endosulfán (25%)                 | -                       | 1                    | Agitación, delirio  | Defunción                   |
|  |                             | Cipermetrina (25%)               |                         |                      |   |                             |
|  | CAPT 80 DS                  | Acetamiprida (16 g/l)            | II                      | 1                    | Sudoración, visión borrosa, pupilas contraídas (miosis), pérdida de consciencia                         | Restablecimiento            |
|  |                             | Cipermetrina (72 g/l)            |                         |                      |   |                             |
| Confusión del plaguicida (formulación) | ROCKY 350<br>EC             | Endosulfán (350 g/l)             | II                      | 1                    | No descritos  | Defunción                   |
|  | FURADAN                     | Carbofurano (5%)                 | -                       | 1                    | No descritos  | Defunción                   |

|  |                  |                             |    |   |  |                  |
|--|------------------|-----------------------------|----|---|--|------------------|
| líquida) con agua u<br>otra bebida, un<br>alimento o un<br>medicamento en<br>polvo | LAMDEX 480<br>EC | Lambda-cihalotrina (30 g/l) | II | 1 | Mareos, cefaleas, sudoración profusa,<br>convulsiones, salivación excesiva, náuseas<br>y vómitos | Defunción        |
|  |                  | Clorpirifós-etilo (400 g/l) |    |   |  |                  |
|  | CAIMAN<br>ROUGE  | Endosulfán (250 g/l)        | II | 1 | Mareos, cefaleas, convulsiones, náuseas y<br>vómitos, agitación                                  | Restablecimiento |
|  |                  | Tiram (250 g/l)             |    |   |  |                  |

De las diecisiete personas afectadas, quince (15) eran hombres (el 77,3%) y cinco, mujeres (el 27,7%). Los incidentes tuvieron lugar entre 2003 y 2010, y el número de casos anuales ha aumentado de 1 a 5 (figura 16).

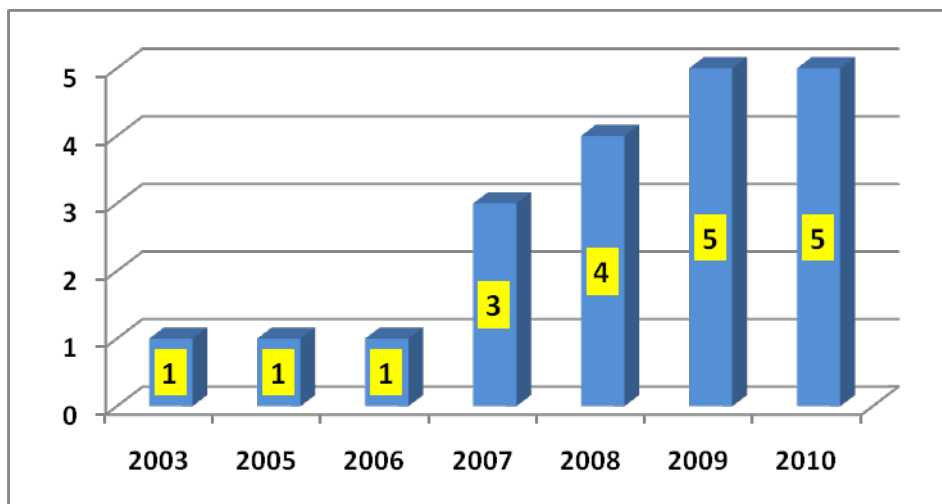


Figura 16: Distribución de los 22 casos de intoxicación ocurridos en distintos años

#### IV-5-4. Capacidad para tratar los incidentes de intoxicación

En general, el personal sanitario tiene escasa información sobre plaguicidas. De los 42 funcionarios de sanidad encuestados, 20 (el 47,62%) declararon que sus conocimientos sobre los plaguicidas eran escasos, mientras que veintidos (22) funcionarios (el 52,37%) tenían algunos conocimientos; todos ellos fueron capaces de citar algunos nombres de formulaciones plaguicidas. Teniendo en cuenta el número de veces que se citaron diferentes productos químicos, se concluyó que GRAMOXONE y ROUNDUP eran los más conocidos (citados, respectivamente, por 17 y 15 agentes). Los siguientes plaguicidas fueron citados por un máximo de tres (3) agentes: ALLIGATOR, ATRALM, ATRAZINA, CALTHIO, CONQUEST, COTODON, DECIS, ENDOSULFÁN, GLYPHADER, HERBEXTRA, KALACH, RAMBO, ROCKY y TOUCHDOWN.

La falta de información sobre los plaguicidas dificulta gravemente el tratamiento eficaz en los incidentes de intoxicación. De hecho, solo puede aplicarse el tratamiento pertinente con un conocimiento correcto y completo de las causas de las afecciones relacionadas con los plaguicidas. Sin embargo, durante la recopilación de datos sobre casos de intoxicación en los centros de salud se ha observado que, en la mayor parte de las situaciones, los diagnósticos se realizaron sin determinar qué plaguicidas habían causado presuntamente el incidente; en tal situación, el remedio administrado será, necesariamente, inadecuado e incluso puede ocasionar efectos adversos en la salud del paciente. En la mayoría de los casos de intoxicación, e

independientemente de la vía de exposición y de la formulación plaguicida implicada, los únicos tratamientos administrados fueron carbón activado y atropina. La asistencia médica prestada en los casos de intoxicación es, indudablemente, insuficiente.

El estudio también reveló que las personas implicadas, que suelen tener un nivel de educación bajo, normalmente hablan poco sobre cuestiones relacionadas con la intoxicación por plaguicidas. En consecuencia, los incidentes suelen notificarse tardíamente a los centros de salud, y a veces no llegan a notificarse. Las personas intoxicadas solo acuden a los centros de salud cuando se dan cuenta de que su vida corre peligro. Según el personal sanitario, la mayoría de las personas intoxicadas que acuden a los centros no admiten inmediatamente que sus dolencias están relacionadas con la intoxicación por plaguicidas, sino que ha de realizarse una investigación larga y ardua antes de que los pacientes finalmente revelen la causa de sus problemas.

## **V- RESTRICCIONES Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

### **V-1 Restricciones del estudio**

**Por lo que se refiere a los agricultores,** las principales dificultades que tuvimos fueron las siguientes:

- su falta de disponibilidad, ya que la encuesta se realizó en el punto álgido de la temporada de invierno, cuando estaban ocupados con las tareas de preparación del campo y la siembra;
- su reticencia a hablar de cuestiones relacionadas con los casos de intoxicación que habían sufrido y presenciado;
- su analfabetismo y, por tanto, su desconocimiento de las marcas comerciales de los productos que utilizaban, lo cual dificulta la tarea de identificar los productos químicos presuntamente causantes de intoxicaciones;
- su falta de conocimientos sobre los síntomas de las intoxicaciones por plaguicidas;

**Por lo que se refiere al personal sanitario,** las principales dificultades que tuvimos fueron las siguientes:

- la falta de disponibilidad de registros o informes de actividad en algunos de los centros de salud visitados, debido, en parte, a la movilidad del personal;
- la negativa de algunos pacientes a hablar sobre su accidente;
- la tendencia a tratar a las personas afectadas en el hogar, con prácticas de medicina popular; estos incidentes no se notificaban a los centros de salud;



- la falta de información en las historias clínicas de los pacientes sobre la identidad de los plaguicidas y sobre las circunstancias en las que se produjo el incidente de intoxicación.

**Por lo que se refiere a los distribuidores y vendedores minoristas de plaguicidas,** su desconfianza hacia los entrevistadores y su falta de voluntad para responder a las preguntas.

## **V-2 Limitaciones del estudio**

Una de las limitaciones del estudio está relacionada con el método de recopilación de los datos. Los datos sobre los incidentes de intoxicación por plaguicidas se recopilaban mediante encuestas prospectivas y los entrevistadores tuvieron que hacer frente a la falta de información relativa a la identidad de las formulaciones plaguicidas implicadas en los incidentes de intoxicación, las circunstancias de los incidentes, las medidas de protección adoptadas para el manejo y el uso de los plaguicidas, y las medidas de precaución.

Otra limitación de la encuesta reside en el hecho de que no fuera posible verificar si los agricultores habían adoptado efectivamente durante el tratamiento con plaguicidas ciertas medidas de precaución concebidas a tal efecto. Es bien posible que un agricultor notificara que lleva puesto el equipo de protección personal durante la aplicación de plaguicidas, cuando en realidad no lo lleva.

## **VI- RECOMENDACIONES**

☞ Considerando la importancia económica del comercio de plaguicidas para los distribuidores y los minoristas, y

- en vista del bajo nivel de formación académica y capacitación de la mayoría de los distribuidores y minoristas de plaguicidas;
- en vista de la función que desempeñan los distribuidores y minoristas en el manejo de los plaguicidas, mediante las recomendaciones que pueden transmitir a los agricultores;
- ante el compromiso del gobierno de desempeñar una función central en el control de los productos agroquímicos por medio de la Comisión Nacional de Control de Plaguicidas,

formulamos las recomendaciones siguientes:

- ✓ fomentar el fortalecimiento de las capacidades para controlar la distribución de los plaguicidas en la zona del estudio, en particular, y en todo el país;

✓ organizar sesiones de capacitación con miras a difundir conocimientos sobre los peligros asociados a los plaguicidas, las técnicas de uso pertinentes y los mecanismos de gestión de los restos de plaguicidas y de los recipientes vacíos.

☞ Considerando la alta incidencia de problemas de salud derivados del uso de plaguicidas por los agricultores, y

- en vista del escaso nivel de educación de la población;
- en vista de su falta de conocimientos sobre los plaguicidas y los peligros que llevan asociados;
- en vista de la inexistencia de capacitación para los agricultores;
- en vista de la inexistencia de un plan de acción para la vigilancia de la salud;
- en vista del escaso conocimiento de los plaguicidas por parte del personal sanitario;
- en vista de las dificultades para proporcionar asistencia médica a las personas intoxicadas,

formulamos las recomendaciones siguientes:

- ✓ organizar sesiones de capacitación dirigidas a los agricultores que utilizan plaguicidas;
- ✓ poner en marcha un plan de vigilancia de la salud de los agricultores;
- ✓ organizar sesiones de capacitación dirigidas a los agentes de salud.

Considerando el objetivo del procedimiento de CFP del Convenio de Rotterdam, y

- en vista de la falta de recursos humanos y materiales de la DPV;
- en vista de las dificultades a las que se enfrentan las unidades de investigación sanitaria y los centros de asistencia sanitaria,

recomendamos que la Secretaría del Convenio de Rotterdam en la FAO preste apoyo y ayude a fortalecer las capacidades de la DPV, las unidades de investigación sanitaria y los centros de salud.

## CONCLUSIÓN

El objetivo general del presente estudio es contribuir a mejorar la salud humana y proteger el medio ambiente. El trabajo realizado nos ha permitido elaborar un listado de los plaguicidas comercializados en la zona del estudio, e identificar y describir los problemas de salud relacionados con el uso de plaguicidas que afectan a los agricultores, así como los factores de riesgo asociados.

Se registró un total de 153 formulaciones plaguicidas en los 97 establecimientos implicados en la distribución y el comercio de estos productos. El elevado número de productos

agroquímicos en el mercado contrasta con los escasos esfuerzos realizados para reducir al mínimo los riesgos para la salud y ambientales asociados a su uso.

Al reconocer los posibles efectos adversos de los plaguicidas sobre los seres humanos, diversas clases de animales y plantas, el agua y el suelo, la mayoría de los agricultores han dado muestra de que son conscientes de los riesgos ambientales y para la salud derivados del uso de productos agroquímicos. Sin embargo, este conocimiento no les ha llevado necesariamente a adoptar actitudes responsables ni a manejar los plaguicidas de forma más segura. De hecho, el número de trabajadores que utiliza equipo de protección personal es muy escaso, bien por descuido o porque los agricultores no se lo pueden permitir (solamente el 0,31% de los agricultores utiliza el equipo de protección personal recomendado). Este hecho lamentable pone de manifiesto el incumplimiento de las buenas prácticas agrícolas. De forma similar, los comportamientos irresponsables, dañinos para la salud y el medio ambiente, como almacenar plaguicidas en dormitorios y exponer a miembros de la familia sin informarles, usar productos inadecuados para fines domésticos, o tirar los recipientes vacíos al entorno o enterrarlos, siguen siendo muy comunes.

Los datos recopilados para evaluar los efectos adversos de los plaguicidas sobre los agricultores ponen de relieve la recurrencia de los problemas de salud asociados al uso de productos agroquímicos. Desde 2002, se han registrado en los 42 centros de salud encuestados 922 casos de intoxicación relacionados con plaguicidas. En 22 de esos casos se identificaron las formulaciones plaguicidas presuntamente causantes y las circunstancias del incidente. Cinco de los 22 incidentes se produjeron durante la aplicación de plaguicidas en campos de cultivo. Se notificaron 296 casos de intoxicación producidos durante tratamientos con plaguicidas de los productores agrícolas. Se ha determinado que el paraquat, que se ha relacionado con 59 incidentes de intoxicación, es el principio activo más peligroso de los que se utilizan en formulaciones plaguicidas. Las formulaciones que contienen la combinación de endosulfán y cipermetrina ocupan la segunda posición, habiéndose determinado que son responsables de 35 casos de intoxicación. Los efectos de la exposición a plaguicidas, ya sean inmediatos o a largo plazo, afectan al 82,66% de los agricultores, lo que pone de relieve la amenaza constante que representan los plaguicidas para la salud humana y sus posibles efectos tóxicos de carácter crónico.

En vista de los graves efectos adversos sobre los agricultores, y con el fin de proteger la salud humana y el medio ambiente, debería prestarse especial atención a principios activos como el paraquat o el endosulfán para prohibirlos de forma efectiva y proponer su inclusión en el anexo III del Convenio de Rotterdam. Con este fin, deberían realizarse investigaciones

avanzadas, además de estudios más exhaustivos durante un periodo más prolongado, como complemento del presente estudio piloto. Deberían realizarse estudios adicionales por medio de la colaboración entre los centros de salud y los servicios agrícolas con el fin de conocer mejor los distintos tipos de casos de intoxicación.

Por tanto, se recomienda enfáticamente fortalecer las capacidades de la DPV, así como de las unidades de investigación sanitaria y de los centros de asistencia sanitaria.

## REFERENCIAS

**Acta**, 2008. L'index phytosanitaire ACTA. 44<sup>a</sup> edición. 844p. Tours. Francia

**Amdour M.O, Doull J. y Klaassen C.D.** Casarett and Doull's Toxicology. The basic science of poisons. Cuarta edición. Pergamon press, Nueva York 10523, Estados Unidos. 1991; 1033 pp.

**COLEACP/PIP. «Boite à outil» du PIP. Versión 1.3. CD ROM**

**Comité sahélien des pesticides, 2010.** Liste globale des pesticides autorisés CSP

**Domo Y.**, 1996. Étude épidémiologique des intoxications aux pesticides dans la province cotonnière du Mouhoun au Burkina Faso. Thèse pour le grade de Docteur en Pharmacie- université de Ouagadougou/Faculté des Sciences de la Santé/Section Pharmacie. 1996, 89 p.

**Footprint**, 2010. <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/footprint/fr/index.htm> (versión en español en: <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/footprint/es/index.htm>)

**Fournier E. & Bondereff J.** les produits antiparasitaires à usage agricole. Conditions d'utilisation et toxicologie. tec. et doc. Lavoisier, París 1983, 334 pp.

**Fournier J.** Chimie des pesticides, Cultures et Techniques. ACTA (Agence de Coopération Culturelles et Technique). 13, quai André Citroën, 75015 París, 1988, 351pp.

**INSD**, 2003. Résumé de L'enquête burkinabè sur les conditions de vie des ménages 2003. 34p.

**Le MONITEUR** Toxicologie tome 1 ED. Groupe liaisons S. A 11, rue Godefroy Cavaignac 75011 París, 445 pp

**Lendres P.**, 1992. Pratiques paysannes et utilisation des intrants en culture cotonnière au Burkina Faso. Mémoire de fin d'études, présenté en vue de l'obtention du diplôme d'Ingénieur en agronomie tropicale au CNEARC Montpellier, 1992, 82p.

**Lu, F.C.** Toxicologie (Données générales-Procédures d'évaluation-Organes cibles-Evaluation du risque) ED. Masson, París 1992, 361 pp

**MAHRH**, 2007. Document guide de la révolution verte. Septembre de 2007. 98 p.

**Ministère de l'Économie et du Développement**, 2007a. La région de la Boucle du Mouhoun en chiffres. Edición de 2007. Sitio Web: [www.insd.bf](http://www.insd.bf)

**Ministère de l'Économie et du Développement**, 2007b. La région des Cascades en chiffres. Edición de 2007. Sitio Web: [www.insd.bf](http://www.insd.bf)

**Ministère de l'Économie et du Développement**, 2007c. La région des Hauts-Bassins en chiffres. Edición de 2007. Sitio Web: [www.insd.bf](http://www.insd.bf)

**Organización Mundial de la Salud, 2002.** Medicina tradicional. Informe de la Secretaría. Consejo Ejecutivo. 111ª reunión. Punto 5.7 del orden del día provisional. *EB111/9. 12 de diciembre de 2002.*

**Pesticide Action Network, 2009.** The list of lists – Tercera edición, 2009. Descargado el 19/03/10 de: <http://pan-uk.org/>

**PIC, 2010.** [www.pic.int](http://www.pic.int) (Convenio de Rotterdam)

**Plestine R.** Prevention, Diagnosis and Treatment of insecticide poisoning, Organización Mundial de la Salud WHO/VBC/84.889, 1984 , 41 pp

**Pontal P.G.** Prévention et traitement des intoxications par les pesticides. Réunion Calliope. Junio de 2002, 50 diapositivas

**Ramade, 1992**

**Reigart J.R.; Roberts J.R.** Recognition and management of pesticides poisonings. Fifth Edition, 1999. <http://www.epa.gov/oppfead1/safety/healthcare/handbook/handbook.htm>

**Seiny-Boukar L., Boumard P.** (éditeurs scientifiques), 2010. Actes du colloque « Savanes africaines en développement : innover pour durer », 20-23 avril 2009, Garoua, Camerún. Prasac, N'Djaména, Chad; Cirad, Montpellier, Francia, CD-ROM.

**Toe A.M., 2010.** Étude de dossiers pour le passage de l'Autorisation Provisoire de Vente à l'Homologation. Rapport de mission d'étude. Comité Inter-états de lutte contre la sécheresse au Sahel. INSAH

**Toe A.M., Domo Y., Hema S.A.O., Guissou I.P., 2000.** Épidémiologie des intoxications aux pesticides et activité cholinestérasique sérique chez les producteurs de coton de la zone cotonnière de la Boucle du Mouhoun. Études et Recherches Sahéliennes numéro 4-5, enero a diciembre de 2000, p39-48. Numéro spécial. Les pesticides au Sahel. Utilisation, Impact et Alternatives.

**Toe A.M., Guissou I.P., Héma O.S., 2002.** Contribution à la Toxicologie AgroIndustrielle au Burkina Faso. Étude des intoxications d'agriculteurs par des pesticides en zone cotonnière du Mouhoun. Résultats, analyse et propositions de prise en charge du problème. Revue de médecine de travail, tome XXIX, numéro unique, 2002, p59-64.

**Toe A.M., Kinane M.L., Kone S., Sanfo-Boyarm E., 2004.** Le non respect des bonnes pratiques agricoles dans l'utilisation de l'endosulfan comme insecticide en culture cotonnière au Burkina Faso: quelques conséquences pour la santé humaine et l'environnement. *Revue Africaine de Santé et de Productions Animales*, 2004, vol. 2, N°3-4, 275-280p

**Van Der Valk H., Diarra A.**, 2000. Pesticide use and management in the African Sahel-An overview. Études et Recherches Sahéliennes numéro 4-5, enero a diciembre de 2000, p13-27. Numéro spécial. Les pesticides au Sahel. Utilisation, Impact et Alternatives.

# **ANEXOS**



## Anexo 1: Cuestionario dirigido a los distribuidores y minoristas de plaguicidas

| <b>CUESTIONARIO</b><br><i>“Estudio sobre la intoxicación por productos agroquímicos en la agricultura (estudio piloto en Burkina Faso)”</i>  |                             |                              |
|--|-----------------------------|------------------------------|
| Formulario dirigido a los distribuidores y minoristas de plaguicidas   |                             |                              |
| Fecha: /__/__/ - /__/__/ - 2010  | Hoja n.º /__/__/            | Código de localidad: /__/__/ |
|  | Código del censista /__/__/ | Departamento: .....          |
| <b>1. DATOS DEL ENCUESTADO</b>   |                             |                              |
| Ocupación: .....   | Nombre de la entidad: ..... |                              |
| <b>2. DATOS DEL PRODUCTO</b>   |                             |                              |
| Véase la ficha adjunta   |                             |                              |
| <b>3. MANEJO DE LOS PLAGUICIDAS</b>  |                             |                              |
| 3.1. ¿Hay en su edificio plaguicidas sin utilizar que hayan devuelto los agricultores?    Sí /__/ no /__/  |                             |                              |
| 3.1.1. En caso afirmativo, ¿qué hace con ellos?.....   |                             |                              |
| 3.2. ¿Conoce otras fuentes de suministro de plaguicidas a los agricultores?    Sí /__/ no /__/   |                             |                              |
| 3.2.1. En caso afirmativo, ¿cuáles? .....  |                             |                              |
| 3.3. ¿Dispone de un almacén para los plaguicidas?    Sí /__/ no /__/   |                             |                              |
| En caso afirmativo: 3.3.1. ¿Son adecuadas las instalaciones de almacenamiento?    Sí /__/ no /__/  |                             |                              |
| 3.3.2. ¿Cómo están almacenados los productos?    Clasificados /__/    Sin clasificar /__/  |                             |                              |
| 3.3.3. ¿Dispone de personal con capacitación para atenderlo?    Sí /__/ no /__/  |                             |                              |
| 3.3.4. ¿Dispone de hojas de registro de las existencias?    Sí /__/ no /__/  |                             |                              |
| 3.4. ¿Dispone de fichas de datos de seguridad?    Sí /__/ no /__/  |                             |                              |
| 3.5. ¿Cómo gestiona las existencias de plaguicidas?    Envase original __/    Reenvasado /__/  |                             |                              |
| 3.6. ¿Dispone de un botiquín de primeros auxilios?    Sí /__/ no /__/  |                             |                              |
| 3.6.1. En caso afirmativo, ¿qué contiene? .....  |                             |                              |
| 3.7. ¿Qué hace con los envases de plaguicidas vacíos?<br>.....   |                             |                              |
| <b>4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN</b>   |                             |                              |
| 4.1. ¿Conoce los posibles riesgos asociados con el uso o la exposición a plaguicidas?    Sí /__/ no /__/   |                             |                              |
| 4.1.1. En caso afirmativo, ¿cuáles son?.....   |                             |                              |
| 4.2. ¿Le facilita información a sus clientes sobre:  |                             |                              |
| 4.2.1. Los riesgos asociados con el uso de plaguicidas?    Sí /__/ no /__/   |                             |                              |
| 4.2.2. Las técnicas adecuadas para manipular los plaguicidas?    Sí /__/ no /__/   |                             |                              |
| 4.3. ¿Organizan jornadas de capacitación sobre el uso de plaguicidas dirigidas a los agricultores?    Sí /__/ no /__/  |                             |                              |
| 4.3.1. En caso afirmativo, ¿con qué frecuencia (número de veces al año)? .....   |                             |                              |
| 4.3.2. ¿Son gratuitas las jornadas de capacitación?    Sí /__/ no /__/   |                             |                              |
| 4.4. ¿Proporciona algún tipo de equipo de protección personal a los clientes?    Sí /__/ no /__/   |                             |                              |
| 4.4.1. En caso afirmativo, ¿cuáles?    Guantes /__/    botas /__/    delantales /__/    trajes de protección /__/    gafas /__/<br>máscaras respiratorias /__/    mascarillas antipolvo /__/    otros /__/ ..... |                             |                              |
| 4.5. ¿Cree que estos productos producen efectos adversos para la salud?    Sí /__/ no /__/   |                             |                              |
| 4.5.1. En caso afirmativo, ¿por qué?<br>.....  |                             |                              |
| 4.5.2. Si no, ¿por qué?  |                             |                              |

.....

4.6. En su opinión, ¿suponen estos productos una amenaza para el medio ambiente? Sí /\_\_\_/ no /\_\_\_/

4.6.1. En caso afirmativo, ¿por qué?

.....

4.6.2. Si no, ¿por qué?

.....

## 5. SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES

5.1. Formule sus sugerencias o recomendaciones relativas al uso de plaguicidas en general

-----

-----

Gracias por su colaboración

## Cuestionario dirigido a los distribuidores y minoristas de plaguicidas (hoja separada)

Hoja n.º /\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_/

| Formulación | Tipo de formulación* | Nombre y concentración de los principios activos | Proveedores | País de origen | Fecha de caducidad | Cantidad de producto vendida |                    |
|-------------|----------------------|--|-------------|----------------|--------------------|------------------------------|--------------------|
| 1.          |                      | -----<br>-----<br>-----                          |             |                |                    | 2009/2010<br>-----           | 2008/2009<br>----- |
|             |                      |  |             |                |                    | 2007/2008<br>-----           | 2006/2007<br>----- |
| 2.          |                      | -----<br>-----<br>-----                          |             |                |                    | 2009/2010<br>-----           | 2008/2009<br>----- |
|             |                      |  |             |                |                    | 2007/2008<br>-----           | 2006/2007<br>----- |
| 3.          |                      | -----<br>-----<br>-----                          |             |                |                    | 2009/2010<br>-----           | 2008/2009<br>----- |
|             |                      |  |             |                |                    | 2007/2008<br>-----           | 2006/2007<br>----- |
| 4.          |                      | -----<br>-----<br>-----                          |             |                |                    | 2009/2010<br>-----           | 2008/2009<br>----- |
|             |                      |  |             |                |                    | 2007/2008<br>-----           | 2006/2007<br>----- |
| 5.          |                      | -----<br>-----<br>-----                          |             |                |                    | 2009/2010<br>-----           | 2008/2009<br>----- |
|             |                      |  |             |                |                    | 2007/2008<br>-----           | 2006/2007<br>----- |

\*EC, WP, DP, SP, ULV, TA, GR ...

## Anexo 2: Cuestionario dirigido a los agricultores

| CUESTIONARIO  |                         |                              |
|---|-------------------------|------------------------------|
| <i>“Estudio sobre la intoxicación por productos agroquímicos en la agricultura (estudio piloto en Burkina Faso)”</i>                  |                         |                              |
| Cuestionario dirigido a los agricultores  |                         |                              |
| Fecha: /__/__/ - /__/__/ - 2010   | Hoja n.º /__/__/        | Código de localidad: /__/__/ |
| Código del censista /__/__/   |                         | Departamento: .....          |
| 1. DATOS DEL ENCUESTADO   |                         |                              |
| 1.1. Edad /__/__/   | 1.2. Sexo M /__/ F /__/ | 1.3. Ocupación: .....        |
| 1.4. Nivel de educación: Ninguno /__/ Primaria /__/ Secundaria /__/ Terciaria /__/  |                         |                              |
| 1.5. Idioma de alfabetización: Francés /__/ Idioma local /__/   |                         |                              |
| 2. CONOCIMIENTOS SOBRE LOS PLAGUICIDAS  |                         |                              |
| 2.1. ¿Qué plaguicidas utiliza? (Especifique los nombres y su aspecto físico: sólido, líquido o gaseoso)                               |                         |                              |
| .....   |                         |                              |
| 2.1.1. Si el agricultor no conoce el nombre de los productos, pregúntele por qué.   |                         |                              |
| .....   |                         |                              |
| 2.2. ¿Conoce los siguientes productos: GRAMOXONE, CALLOXONE, atrazina, endosulfán?    Sí /__/ no /__/                                 |                         |                              |
| 2.2.1. En caso afirmativo, ¿cuáles de estos productos utiliza?  |                         |                              |
| .....   |                         |                              |
| 2.3. ¿Cómo adquiere los productos que utiliza?  |                         |                              |
| En el mercado local /__/    En un establecimiento minorista con licencia /__/    A través de SOFITEX /__/    Otros .....              |                         |                              |
| 2.4. ¿Cree que corre riesgos cuando se expone a estos productos químicos?   |                         |                              |
| Sí /__/ no /__/   |                         |                              |
| 2.4.1. En caso afirmativo, ¿cuáles son los riesgos?   |                         |                              |
| .....   |                         |                              |
| 2.5. ¿Ha tenido algún incidente relacionado con el uso de estos productos?    Sí /__/ no /__/   |                         |                              |
| En caso afirmativo:   |                         |                              |
| 2.5.1. Especifique el tipo de incidente: contacto con la piel /__/    inhalación /__/    ingestión /__/    contacto con los ojos /__/ |                         |                              |
| 2.5.2. Especifique el nombre del producto: .....  |                         |                              |
| 2.5.3. Describa los síntomas que experimentó:.....  |                         |                              |
| .....   |                         |                              |
| 2.6. ¿Cómo reaccionó ante la situación?   |                         |                              |
| .....   |                         |                              |
| 2.7. ¿Ha asistido a algún caso de accidente al utilizar estos productos?  |                         |                              |
| Sí /__/ no /__/   |                         |                              |
| 2.7.1 En caso afirmativo,    ¿en qué año?.....  |                         |                              |
| Indique : su nombre .....; su edad /__/__/ años; su sexo: M /__/ F /__/   |                         |                              |

|  |
|--|
| <p>Especifique el tipo de incidente: contacto con la piel /___/ inhalación /___/ ingestión /___/ contacto con los ojos /___/</p> <p>Especifique el nombre del producto: .....</p> <p>Describa los síntomas que observó.....</p> <p>.....</p> <p>2.8. ¿Qué piensa de estos productos /qué opinión tiene sobre estos productos?</p> <p>.....</p> <p>2.9. ¿Qué hace con los envases de plaguicidas vacíos? .....</p> <p>2.10. Si le sobran productos sin utilizar, ¿qué hace con ellos? .....</p>   |
| <p align="center"><b>3. CONDICIONES DE USO DEL PRODUCTO</b></p>  |
| <p>3.1. ¿Cuánto tiempo lleva utilizando plaguicidas? .....</p> <p>3.2. ¿Utiliza algún tipo de equipo de protección durante las actividades de aplicación de plaguicidas? Sí /___/ no /___/</p> <p>3.2.1. En caso afirmativo, ¿qué utiliza? Guantes /___/ botas /___/ delantales /___/ trajes de protección /___/ gafas /___/ máscara respiratoria /___/ mascarilla antipolvo /___/ otros /___/ .....</p> <p>3.2.2. Si no, ¿por qué?</p> <p>3.3. ¿Está satisfecho con el equipo de protección que utiliza? Sí /___/ no /___/</p> <p>3.3.1. Si no, ¿por qué? .....</p> <p>3.4. ¿Qué tipo de equipo utiliza para aplicar esos plaguicidas?</p> <p>Pulverizador de mochila /___/ Pulverizador manual (ULV) /___/ Otros (especifique el nombre) /___/ .....</p> <p>3.5. ¿Qué capacidad tiene el depósito del equipo? ..... litros</p> <p>3.6. ¿Qué cantidad de plaguicida aplica por hectárea? ..... litros/ha</p> <p>3.7. ¿Están los plaguicidas listos para usar? /___/ ¿o tiene que diluirlos? /___/.</p> <p>3.7.1. Si los diluye, indique la cantidad de plaguicida empleada por cada litro de agua: ...../ ..... por litro de agua</p> <p>3.8. ¿Qué superficie de terreno trata a lo largo de una campaña agrícola? ..... hectáreas</p> <p>3.9. ¿Cuántos tratamientos aplica a lo largo de una campaña agrícola? .....</p> <p>3.10. ¿En qué meses del año realiza los tratamientos: el primer tratamiento? ..... el último tratamiento? .....</p> <p>3.11. ¿Qué cantidad de producto manipula? Al día /___/ A la semana /___/ Al mes /___/</p> <p>3.12. ¿Ha recibido algún tipo de capacitación relativa al uso de plaguicidas? Sí /___/ no /___/</p> <p>3.12.1. En caso afirmativo: - Fecha de la capacitación recibida: ..... - ¿Por medio de qué entidad? .....</p> <p>- ¿Qué información recuerda?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>3.15. Tras haber aplicado el tratamiento a un campo de cultivo, ¿cuánto tarda en volver a tratarlo? .....</p> <p>3.16. Tras la exposición, ¿qué suele hacer? .....</p> |
| <p align="center"><b>4. EFECTOS PARA LA SALUD</b></p>  |
| <p>4.1. ¿Cómo se siente mientras utiliza o manipula los productos?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>4.2. ¿Cómo se siente después de haber terminado el trabajo?</p> <p>4.2.1. En las horas siguientes:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>4.2.2. En los días siguientes:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>4.3. ¿Se somete a algún tipo de seguimiento médico relacionado con el uso de estos productos? Sí /___/ no /___/</p>  |

4.4. ¿Acude a un médico de cabecera? Sí /\_\_\_/ no /\_\_\_/

4.4.1. En caso afirmativo, ¿con qué frecuencia? una vez al año /\_\_\_/ dos veces al año /\_\_\_/ otra frecuencia /\_\_\_/

.....

4.5. ¿Dispone de algún tipo de seguro médico en caso de enfermedad?:

Personal /\_\_\_/ Colectivo o de su cooperativa/\_\_\_/ Otros/\_\_\_/ .....

#### 5. PERCEPCIÓN DE LOS RIESGOS PARA EL MEDIO AMBIENTE

5.1. ¿Hay alguna fuente de agua (pozo, arroyo, río, sondeo, ...) próxima a sus campos de cultivo?

Sí /\_\_\_/ no /\_\_\_/

5.1.1. En caso afirmativo, especifique.....

5.1.2. ¿A qué distancia está la fuente de agua de los terrenos a los que aplica los tratamientos? .....

5.1.3. ¿Para qué se utiliza la fuente de agua? .....

5.2. ¿Ha observado que mueran o desaparezcan insectos u otros animales desde que utiliza los productos químicos?

Sí /\_\_\_/ no /\_\_\_/

5.2.1. En caso afirmativo, ¿cuáles? .....

5.3. En su opinión, ¿suponen esos productos un riesgo para el medio ambiente? Yes /\_\_\_/ No /\_\_\_/

5.3.1. En caso afirmativo, ¿por qué? .....

5.3.2. Si no, ¿por qué?

#### 6. SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES

6.1. Formule sus sugerencias o recomendaciones relativas al uso de plaguicidas en general

.....  
.....

Gracias por su colaboración

### Anexo 3: Cuestionario dirigido al personal de sanidad 1/2

| CUESTIONARIO   |   |   |
|--|---|---|
| <i>“Estudio sobre la intoxicación por productos agroquímicos en la agricultura (estudio piloto en Burkina Faso)”</i>   |   |   |
| Cuestionario dirigido al personal sanitario  |   |   |
| Fecha: /__ /__ / - /__ /__ / - 2010  | Hoja n.º /__ /__ /__ /<br>Código del censista /__ /__ / | Código de<br>/__ /__ /<br>Departame<br>_____<br>_____ |
| <b>1. DATOS DEL ENCUESTADO</b>   |   |   |
| 1.1. Sexo M /__ / F /__ /  | 1.2. Ocupación: _____                                   | 1.3. _____<br>_____<br>_____                          |
| <b>2. CAPACIDAD DE INTERVENCIÓN EN CASO DE INTOXICACIÓN</b>  |   |   |
| <p>2.1. ¿Sabe qué plaguicidas suelen utilizar los agricultores de la zona en la que trabaja?<br/>Sí /__ / no /__ /</p> <p>2.1.1. En caso afirmativo, cite algunos de ellos.....</p> <p>2.2. ¿Ha recibido algún tipo de capacitación relativa al tratamiento de intoxicaciones por plaguicidas? Sí /__ / no /__ /</p> <p>2.2.1. En caso afirmativo, ¿dónde? Escuela de capacitación /__ / Seminario /__ / Taller /__ / Otros.....</p> <p>2.3. ¿Cuántos casos de intoxicación se han atendido en su centro de salud desde 2002? /__ /__ /__ /__ /</p> <p>2.4. ¿Ha oído hablar del paraquat, la atrazina o el endosulfán? Sí /__ / no /__ /</p> <p>2.4.1. En caso afirmativo, ¿cuántos casos de intoxicación asociados a estos plaguicidas ha registrado? /__ /__ /__ /</p> <p>2.5. ¿Conoce la existencia de otros casos de intoxicación relacionados con esos plaguicidas que no se hayan notificado a su centro de salud?<br/>Sí /__ / no /__ /</p> <p>2.5.1. En caso afirmativo, facilite información sobre esos incidentes</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |   |   |
| <b>7. SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES</b>  |   |   |
| <p>7.1. Formule sus sugerencias o recomendaciones relativas al uso de plaguicidas en general</p> <p>.....</p> <p>.....</p>   |   |   |

Gracias por su co

### Anexo 3: Cuestionario dirigido al personal de sanidad 2/2

| Cuestionario dirigido al personal médico (hoja separada)  |                        |                               |
|---|------------------------|-------------------------------|
| Fecha: /__ /__ /- /__ /__ /- 2010   | Hoja n.º /__ /__ /__ / | Código del censista /__ /__ / |
| <b>3. DATOS DEL PRODUCTO IMPLICADO</b>  |                        |                               |
| 3.1. Nombre de la formulación: .....  |                        |                               |
| 3.2. Tipo de formulación  |                        |                               |
| Concentrado emulsionable (EC) /__ / Polvo humectable (WP) /__ / Polvo espolvoreable (DP) /__ /  |                        |                               |
| Polvo soluble en agua (SP) /__ / De volumen ultra bajo (ULV) /__ / Tableta (TA) /__ / Gránulos (GR) /__ /   |                        |                               |
| otros (especifique) /__ / .....   |                        |                               |
| 3.3. Nombre del fabricante/distribuidor (si se conocen): .....  |                        |                               |
| 3.4. Nombre y concentración de los principios activos: .....  |                        |                               |
| .....   |                        |                               |
| .....   |                        |                               |
| 3.5. ¿Tuvo acceso a la etiqueta del producto químico? Sí /__ / no /__ /   |                        |                               |
| <b>4. DATOS DEL PACIENTE</b>  |                        |                               |
| 4.1. Sexo: Masculino /__ / Femenino /__ /   |                        |                               |
| 4.2. Edad /__ /__ / Si desconoce la edad, especifique: niño (<14 años) /__ / adolescente (14-19 años) /__ / adulto (>19 años) /__ /                             |                        |                               |
| 4.3. Indique qué actividad estaba realizando cuando se produjo el incidente   |                        |                               |
| Mezcla/carga /__ / Aplicación /__ / Reentrada /__ / Otros .....   |                        |                               |
| 4.4. ¿Llevaba el paciente algún tipo de equipo de protección personal mientras realizaba la actividad?  |                        |                               |
| Sí /__ / No /__ / No responde /__ /   |                        |                               |
| 4.4.1. En caso afirmativo, ¿qué llevaba? Guantes /__ / botas /__ / delantales /__ / trajes de protección /__ / gafas /__ /                                      |                        |                               |
| máscaras respiratorias /__ / mascarillas antipolvo /__ / otros /__ / .....  |                        |                               |
| <b>5. DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE</b>   |                        |                               |
| 5.1. Fecha del accidente: /__ /__ /- /__ /__ /- /__ /__ /   |                        |                               |
| 5.2. Lugar del accidente: Pueblo: _____ Departamento: _____ Provincia: _____  |                        |                               |
| 5.3. Circunstancias de la intoxicación:   |                        |                               |
| Involuntaria /__ / Deliberada (suicidio) /__ / Delictiva (envenenamiento) /__ / Se desconoce /__ /  |                        |                               |
| 5.3. Descripción del accidente  |                        |                               |
| .....   |                        |                               |
| .....   |                        |                               |
| .....   |                        |                               |
| 5.4. Principales síntomas de intoxicación que experimenta el paciente (seleccione uno o varios):  |                        |                               |
| Mareos /__ / Cefaleas /__ / Sudoración profusa /__ / Visión borrosa /__ /   |                        |                               |
| Temblor de manos /__ / Convulsiones /__ / Pupilas contraídas (miosis) /__ / Dificultades para caminar /__ /   |                        |                               |
| Salivación excesiva /__ / Náuseas / vómitos /__ / Otros (especifique) /__ / :   |                        |                               |
| .....   |                        |                               |
| .....   |                        |                               |
| .....   |                        |                               |
| 5.5. Resultado clínico del incidente de intoxicación: Restablecimiento /__ / Fallecimiento /__ / Traslado /__ / Traslado y fallecimiento /__ / No se sabe /__ / |                        |                               |

/\_\_/

5.6. ¿Resultó afectado alguien más en el mismo accidente? Sí /\_\_/ no /\_\_/

5.6.1. En caso afirmativo, ¿cuántas personas? /\_\_/ \_\_/

5.6.2. ¿Qué les ocurrió? .....

## 6. GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE LA INTOXICACIÓN

6.1. Tratamiento aplicado

.....

.....

6.2. ¿Hospitalización? Sí /\_\_/ no /\_\_/ En caso afirmativo, indique el tiempo de hospitalización .....

Gracias por su colabora



#### Anexo 4: Lista de principios activos registrados y sus características

(Fuente: base de datos del Proyecto Footprint, 2010 y Red de Acción en Plaguicidas del Reino Unido (PAN-UK), 2009)

| Nº  | Principio activo        | Clasificación de la OMS | Familia química                         | Tipo de plaguicida | Inclusión en el Anexo 1 |
|-----|-------------------------|-------------------------|---|--------------------|-------------------------|
| 1.  | 2,4 D                   | II                      | Alquilo clorofenoxi                     | Herbicida          | Sí                      |
| 2.  | Acetamiprida            | NL                      | Neonicotinoide                          | Insecticida        | Sí                      |
| 3.  | Acetoclor               | III                     | Cloroacetamida                          | Herbicida          | No*                     |
| 4.  | Aclonifén               | U                       | Difenil eter                            | Herbicida          | Sí                      |
| 5.  | Alacloro                | III                     | Cloroacetamida                          | Herbicida          | No                      |
| 6.  | Alfa-cipermetrina       | II                      | Piretroide                              | Insecticida        | Sí                      |
| 7.  | Atrazina                | U                       | Triazina                                | Herbicida          | No                      |
| 8.  | Bensulfurón-metilo      | U                       | Sulfonilurea                            | Herbicida          | Sí                      |
| 9.  | Bifentrina              | II                      | Piretroide                              | Insecticida        | No**                    |
| 10. | Carbofurano             | Ib                      | Carbamato                               | Insecticida        | No                      |
| 11. | Carboxina               | U                       | Oxatiina                                | Fungicida          | No*                     |
| 12. | Cartap                  | II                      | Insectidas análogos a las nereistoxinas | Insecticida        | No                      |
| 13. | Clorpirifós-etilo       | II                      | Organofosforado                         | Insecticida        | Sí                      |
| 14. | Cletodim                | III                     | Ciclohexadiona                          | Herbicida          | No*                     |
| 15. | Clomazona               | II                      | Isoxazolidinona                         | Herbicida          | Sí                      |
| 16. | Cicloxidim              | U                       | Ciclohexadiona                          | Herbicida          | No*                     |
| 17. | Cipermetrina            | II                      | Piretroide                              | Insecticida        | Sí                      |
| 18. | Deltametrina            | II                      | Piretroide                              | Insecticida        | Sí                      |
| 19. | Difenoconazol           | III                     | Triazol                                 | Fungicida          | Sí                      |
| 20. | Diurón                  | U                       | Fenilurea                               | Herbicida          | Sí                      |
| 21. | Endosulfán              | II                      | Organoclorado                           | Insecticida        | No                      |
| 22. | Fenvalerato             | II                      | Piretroide                              | Insecticida        | No                      |
| 23. | Fluazifop-P-butilo      | III                     | Ariloxifenoxipropionato                 | Herbicida          | No*                     |
| 24. | Flubendiamida           | NL                      | Benceno-dicarboxamida                   | Insecticida        | No**                    |
| 25. | Fluometurón             | U                       | Fenilurea                               | Herbicida          | No*                     |
| 26. | Furatiocarb             | Ib                      | Carbamato                               | Insecticida        | No                      |
| 27. | Glifosato               | U                       | Fosfonoglicina                          | Herbicida          | Sí                      |
| 28. | Haloxifop-R-metil éster | II                      | Ariloxifenoxipropionato                 | Herbicida          | No*                     |
| 29. | Imidacloprid            | II                      | Neonicotinoide                          | Insecticida        | Sí                      |
| 30. | Indoxacarb              | NL                      | Oxadiazina                              | Insecticida        | Sí                      |
| 31. | Isoxaflutol             | NL                      | Isoxazol                                | Herbicida          | Sí                      |
| 32. | Lambda-                 | II                      | Piretroide                              | Insecticida        | Sí                      |

|     |                     |     |                               |             |      |
|-----|---------------------|-----|-------------------------------|-------------|------|
|     | cihalotrina         |     |                               |             |      |
| 33. | Lindano             | II  | Organoclorado                 | Insecticida | No   |
| 34. | Maneb               | U   | Ditiocarbamato                | Fungicida   | Sí   |
| 35. | Metaxilo-M          | II  | Fenilamida                    | Fungicida   | Sí   |
| 36. | Metolacoloro        | III | Cloroacetamida                | Herbicida   | No   |
| 37. | Nicosulfurón        | U   | Sulfonilurea                  | Herbicida   | Sí   |
| 38. | Oxadiargil          | NL  | Oxidiazol                     | Herbicida   | Sí   |
| 39. | Oxadiazona          | U   | Oxidiazol                     | Herbicida   | Sí   |
| 40. | Paraquat            | II  | Bipiridilo                    | Herbicida   | No   |
| 41. | Pendimetalina       | III | Dinitroanilina                | Herbicida   | Sí   |
| 42. | Permetrina          | II  | Piretroide                    | Insecticida | No   |
| 43. | Fosfuro de aluminio | FM  | Compuesto inorgánico          | Insecticida | Sí   |
| 44. | Profenofós          | II  | Organofosforado               | Insecticida | No   |
| 45. | Prometrina          | U   | Triazina                      | Herbicida   | No   |
| 46. | Propanilo           | III | Anilida                       | Herbicida   | No*  |
| 47. | Pyrimifós-metilo    | III | Organofosforado               | Insecticida | Sí   |
| 48. | Pyriproxifeno       | U   | Análogo de la hormona juvenil | Insecticida | Sí   |
| 49. | Quizalofop-P-etilo  | NL  | Aryloxyfenoxipropionato       | Herbicida   | Sí   |
| 50. | S-metolacoloro      | III | Cloroacetamida                | Herbicida   | Sí   |
| 51. | Espirotertramato    | NL  | Ácido tetrámico               | Insecticida | No** |
| 52. | Terbutrina          | U   | Triazina                      | Herbicida   | No   |
| 53. | Tiametoxam          | III | Neonicotinoide                | Insecticida | Sí   |
| 54. | Tiram               | III | Ditiocarbamato                | Fungicida   | Sí   |
| 55. | Triazofós           | Ib  | Organofosforado               | Insecticida | No   |
| 56. | Triclopir           | III | Compuesto piridínico          | Herbicida   | Sí   |

\* Presentado nuevamente \*\* Pendiente

**Anexo 5: Lista de principios activos registrados y su inclusión en los convenios internacionales y en la lista de los doce productos químicos peligrosos (*dirty dozen*) de la Red de Acción en Plaguicidas (PAN)**

| N.º | Principio activo   |  | Potencial cancerígeno                    |                |    | Disruptor endocrino |    |     | Plaguicidas tóxicos para las abejas |                |
|-----|--------------------|--|--|----------------|----|---------------------|----|-----|-------------------------------------|----------------|
|     |                    |  | Convenios                                | EPA (EE. U U.) | UE | CIIC                | UE | OSF | WWF                                 | EPA (EE. U U.) |
| 1.  | 2,4 D              |  |  |                |    | 2                   |    | X   |                                     |                |
| 2.  | Acetamiprida       |  |  |                |    |                     |    |     |                                     |                |
| 3.  | Acetoclor          |  | Indicios de potencial cancerígeno (SECP) |                |    | 1                   | X  | X   |                                     |                |
| 4.  | Aclonifén          |  |  |                |    |                     |    |     |                                     |                |
| 5.  | Alacloro           |  | L2                                       | 3              |    | 1                   | X  | X   |                                     |                |
| 6.  | Alfa-cipermetrina  |  |  |                |    |                     |    |     | X                                   | X              |
| 7.  | Atrazina           |  |  |                | 3  | 1                   | X  | X   |                                     |                |
| 8.  | Bensulfurón-metilo |  |  |                |    |                     |    |     |                                     |                |
| 9.  | Bifentrina         |  | C  |                |    | 1                   | X  | X   | X                                   | X              |
| 10. | Carbofurano        |  |  |                |    | 2                   |    | X   | X                                   |                |
| 11. | Carboxina          |  |  |                |    |                     |    |     |                                     |                |
| 12. | Cartap             |  |  |                |    |                     |    |     |                                     |                |
| 13. | Clorpirifós etilo  |  |  |                |    |                     |    |     |                                     |                |
| 14. | Cletodim           |  |  |                |    |                     |    |     |                                     |                |
| 15. | Clomazona          |  |  |                |    |                     |    |     |                                     |                |
| 16. | Cicloxidim         |  |  |                |    |                     |    |     |                                     |                |
| 17. | Cipermetrina       |  | C  |                |    |                     |    |     |                                     | X              |
| 18. | Deltametrina       |  |  |                | 3  | 1                   |    | X   | X                                   | X              |
| 19. | Difenoconazol      |  | C  |                |    |                     |    |     |                                     |                |
| 20. | Diurón             |  | Conocido                                 | 3              |    | 2                   |    |     |                                     |                |
| 21. | Endosulfán         |  |  |                |    | 2                   | X  | X   |                                     |                |

|     |                         |                                    |    |  |    |   |   |   |   |   |
|-----|-------------------------|------------------------------------|----|--|----|---|---|---|---|---|
| 22. | Fenvalerato             |                                    |    |  | 3  | 2 |   | X |   |   |
| 23. | Fluazifop-P-butilo      |                                    |    |  |    |   |   |   |   |   |
| 24. | Flubendiamida           |                                    |    |  |    |   |   |   |   |   |
| 25. | Fluometurón             |                                    | C  |  | 3  |   |   |   |   | X |
| 26. | Furatiocarb             |                                    |    |  |    |   |   |   |   |   |
| 27. | Glifosato               |                                    |    |  |    |   |   |   |   |   |
| 28. | Haloxifop-R-metil éster |                                    | B2 |  |    |   |   |   |   |   |
| 29. | Imidacloprid            |                                    |    |  |    |   |   |   | X | X |
| 30. | Indoxacarb              |                                    |    |  |    |   |   |   | X | X |
| 31. | Isoxaflutol             |                                    | L1 |  |    |   |   |   |   |   |
| 32. | Lambda-cihalotrina      |                                    |    |  |    | 1 |   | X | X | X |
| 33. | Lindano                 | PIC/CLRTA<br>P/ <i>Dirty dozen</i> | 3  |  | 2B | 1 | X | X |   |   |
| 34. | Maneb                   |                                    | B2 |  | 3  | 1 | X | X |   |   |
| 35. | Metalaxilo-M            |                                    |    |  |    |   |   |   |   |   |
| 36. | Metolacoloro            |                                    | C  |  |    |   |   |   |   |   |
| 37. | Nicosulfurón            |                                    |    |  |    |   |   |   |   |   |
| 38. | Oxadiargil              |                                    |    |  |    |   |   |   |   |   |
| 39. | Oxadiazona              |                                    | C  |  |    |   |   |   |   |   |
| 40. | Paraquat                | <i>Dirty dozen</i>                 |    |  |    |   |   |   |   |   |
| 41. | Pendimetalina           |                                    | C  |  |    |   |   |   |   |   |
| 42. | Permetrina              |                                    | 2  |  | 3  | 2 | X | X |   |   |
| 43. | Fosfuro de aluminio     |                                    |    |  |    |   |   |   |   |   |
| 44. | Profenofós              |                                    |    |  |    |   |   |   |   |   |
| 45. | Prometrina              |                                    |    |  |    | 2 |   |   |   |   |
| 46. | Propanilo               |                                    | 3  |  |    | 2 |   |   |   |   |
| 47. | Pirimifós-metilo        |                                    |    |  |    |   |   |   |   |   |
| 48. | Piriproxifeno           |                                    |    |  |    |   |   |   |   |   |
| 49. | Quizalofop-P-etilo      |                                    |    |  |    |   |   |   |   |   |
| 50. | S-metolacoloro          |                                    | C  |  |    |   |   |   |   |   |
| 51. | Espirotetramato         |                                    |    |  |    |   |   |   |   |   |
| 52. | Terbutrina              |                                    | C  |  |    | 1 |   | X |   |   |
| 53. | Tiametoxam              |                                    |    |  |    |   |   |   |   |   |
| 54. | Tiram                   |                                    |    |  | 3  | 1 | X |   |   |   |
| 55. | Triazofós               |                                    |    |  |    |   |   |   |   |   |
| 56. | Triclopir               |                                    |    |  |    |   |   |   |   |   |

### Anexo 6: Formulaciones plaguicidas identificadas durante la encuesta realizada a los distribuidores/vendedores

| N.º | Formulación       | Tipo de formulación | Principios activos | Concentraciones | Tipo de plaguicida | Clasificación de la OMS | Procedencia de los productos químicos | Fuente de suministro de los distribuidores | Registrado en el CSP* |
|-----|-------------------|---------------------|--------------------|-----------------|--------------------|-------------------------|---------------------------------------|--|-----------------------|
| 1.  | ACEPRONET 400     | EC                  | Acetoclor          | 250             | Herbicida          | III                     | China                                 | Malí                                       | No                    |
|     |                   |                     | Prometrina         | 150             |                    |                         |                                       |  |                       |
| 2.  | ACTELIC SUPER     | WG                  | Pirimifós-metilo   | 16              | Insecticida        |                         | Francia                               | Burkina Faso                               | No                    |
|     |                   |                     | Permetrina         | 32              |                    |                         |                                       |  |                       |
| 3.  | ACTELIC 50        | EC                  | Pirimifós-metilo   | 500             | Insecticida        | III                     | Suiza                                 | Burkina Faso                               | Sí                    |
| 4.  | ACTELIC SUPER     |                     | Pirimifós-metilo   | 16              | Insecticida        |                         | SAPHYTO                               | Burkina Faso                               | No                    |
|     |                   |                     | Permetrina         | 3               |                    |                         |                                       |  |                       |
| 5.  | ACTION 80 DF      | DF                  | Diurón             | 800             | Herbicida          |                         | SCAB                                  | Camerún                                    | No                    |
| 6.  | ADWUMA WURA       | SL                  | Glifosato          | 480             | Herbicida          |                         | China                                 | Ghana                                      | No                    |
| 7.  | ADWUMA WURA 75.7% | GR                  | Glifosato          | 757             | Herbicida          |                         | China                                 | Ghana                                      | No                    |
| 8.  | ADWUMAMU HENE     |                     | Glifosato          | 410             | Herbicida          |                         |                                       | Ghana                                      | No                    |
| 9.  | AGRAZINE 500      | SC                  | Atrazina           | 500             | Herbicida          |                         | China                                 | Burkina Faso/Ghana                         | No                    |
| 10. | AGRAZINE 80 WP    | WP                  | Atrazina           | 800             | Herbicida          |                         | Francia/China                         | Ghana/Burkina Faso                         | No                    |
| 11. | AGRAZINE 90       | DF                  | Atrazina           | 900             | Herbicida          |                         | China/Francia                         | China                                      | No                    |
| 12. | AGRAZINE DF       | WG                  | Atrazina           | 900             | Herbicida          |                         | Francia                               |  | No                    |
| 13. | AKIZON 40 SC      | SC                  | Nicosulfurón       | 40              | Herbicida          | III                     | Francia                               | Burkina Faso                               | Sí                    |
| 14. | ALLIGATOR 400 EC  | EC                  | Pendimetalina      | 400             | Herbicida          | III                     | Francia                               | Burkina Faso, Malí                         | Sí                    |
| 15. | APRON PLUS 50 DS  | DS                  | Metalaxilo-M       | 100             | Insecticida        |                         |                                       | Côte d'Ivoire                              |                       |
|     |                   |                     | Carboxina          | 60              |                    |                         |                                       |  |                       |
|     |                   |                     | Furatiocarb        | 340             |                    |                         |                                       |  |                       |
| 16. | APRON STAR 42 WS  | WS                  | Tiametoxam         | 20 %            | Insecticida        |                         | Suiza                                 |  |                       |
|     |                   |                     | Metalaxilo-M       | 20 %            |                    |                         |                                       |  |                       |

|     |                       |       |                        |      |             |    |   |              |    |
|-----|-----------------------|-------|------------------------|------|-------------|----|---|--------------|----|
|     |                       |       | Difenoconazol          | 2 %  |             |    |   |              |    |
| 17. | ATRAHERB              | SC    | Atrazina               | 50 % | Herbicida   |    | China                                       | Ghana        | No |
| 18. | ATRALM 500            | EC/SC | Atrazina               | 500  | Herbicida   |    | SENEFURA/SCAB                               | Burkina Faso | No |
| 19. | ATRALM 90             | WG    | Atrazina               | 900  | Herbicida   |    | SENEFURA                                    | Burkina Faso | No |
| 20. | ATRAVIC 500 SC        | SC    | Atrazina               | 500  | Herbicida   |    | SAPHYTO                                     | Francia      | No |
| 21. | ATRAZ 50              | FW    | Atrazina               | 500  | Herbicida   |    | Cantonments Accra                           | China        | No |
| 22. | ATRAZ 80 WP           | WP    | Atrazina               | 800  | Herbicida   |    | SARO AGROCHEM                               | Nigeria      | No |
| 23. | ATRAZILA 500          | SC    | Atrazina               | 500  | Herbicida   |    | Kumark Trading Ent.                         | China        | No |
| 24. | ATRAZILA 80 WP        | WP    | Atrazina               | 800  | Herbicida   |    | Shenzhen Baocheng Chemical industry co. Ltd | China, Ghana | No |
| 25. | ATRAZINE              |       | Atrazina               |      | Herbicida   |    | Japón                                       | Ghana        | No |
| 26. | ATRAZINE<br>WEEDICIDE |       | Atrazina               |      | Herbicida   |    | Japón                                       | Ghana        | No |
| 27. | AVAUNT 150 EC         | EC    | Indoxacarb             | 150  | Insecticida | II | SOFTTEX/SAPHYTO                             | Burkina Faso | Sí |
| 28. | BACCARA 335 EC        | EC    | Propanilo              | 260  | Herbicida   |    | SAPHYTO                                     | Burkina Faso | No |
|     |                       |       | 2,4 D                  | 75   |             |    |   |              |    |
| 29. | BENAXONE SUPER        |       | Paraquat               | 270  | Herbicida   |    | Bentronic Productions                       | Ghana        | No |
| 30. | BEXTRA                |       | 2,4 D                  | 720  | Herbicida   |    | CalliGhana/Ghana Bentronic Production       | Ghana        | No |
| 31. | BISTAR 10 WP          | WP    | Bifentrina             | 10 % | Insecticida | II |   | Burkina Faso | Sí |
| 32. | BLAST 46 EC           | EC    | Lambda-<br>cihalotrina | 30   | Insecticida |    | SAPHYTO                                     | China        | No |
|     |                       |       | Acetamiprida           | 16   |             |    |   |              |    |
| 33. | CAIMAN ROUGE          | DP    | Endosulfán             | 25 % | Insecticida | II | SOFTTEX/SSI                                 | Senegal      | No |
|     |                       |       | Tiram                  | 25 % |             |    |   |              |    |
| 34. | CAIMAN SUPER          | EC    | Alfa-<br>cipermetrina  | 18   | Insecticida |    | SSI   | China        | No |
|     |                       |       | Endosulfán             | 350  |             |    |   |              |    |
| 35. | CALFOS 500 EC         | EC    | Profenofós             | 500  | Insecticida | II | SAPHYTO                                     | Burkina Faso | Sí |
| 36. | CALLIFOR              | WG    | Prometrina             | 440  | Herbicida   |    | SAPHYTO                                     |              | No |

|     |                  |       |                    |      |             |     |                        |                             |    |
|-----|------------------|-------|--------------------|------|-------------|-----|------------------------|-----------------------------|----|
|     |                  |       | Fluometurón        | 440  |             |     |                        |                             |    |
| 37. | CALLIFOR 500     | SC    | Prometrina         | 250  | Herbicida   | III | SAPHYTO                | Francia                     | Sí |
|     |                  |       | Fluometurón        | 250  |             |     |                        |                             |    |
| 38. | CALLIFOR G       | WG    | Prometrina         | 250  | Herbicida   | III | SAPHYTO                | Francia                     | Sí |
|     |                  |       | Fluometurón        | 250  |             |     |                        |                             |    |
|     |                  |       | Glifosato          | 60   |             |     |                        |                             |    |
| 39. | CALLIHERB        | EC/SL | 2,4 D sal de amina | 720  | Herbicida   |     | SAPHYTO                | Francia                     | No |
| 40. | CALLIMAN 80 WP   | WP    | Maneb              | 80   | Fungicida   |     | Callivoire             | Côte d'Ivoire               | No |
| 41. | CALLITRAZ 90 WG  | WG    | Atrazina           | 900  | Herbicida   |     | SAPHYTO                |                             | No |
| 42. | CALLOXONE SUPER  | SL    | Paraquat           | 200  | Insecticida |     | SAPHYTO                | Burkina Faso                | No |
| 43. | CALRIZ           | EC    | Propanilo          | 360  | Herbicida   |     | SAPHYTO                | Francia                     | No |
|     |                  |       | Triclopir          | 72   |             |     |                        |                             |    |
| 44. | CALTHIO C        | WG/WS | Clorpirifós etilo  | 25 % | Insecticida |     | SAPHYTO/FASOCOTON      | Francia                     | No |
|     |                  |       | Tiram              | 25 % |             |     |                        |                             |    |
| 45. | CALTHIO DS       | DS    | Lindano            | 25 % | Insecticida |     | SAPHYTO                | Burkina Faso                | No |
|     |                  |       | Tiram              | 25 % |             |     |                        |                             |    |
| 46. | CALTHIO E        | DP    | Endosulfán         | 25 % | Insecticida |     | SCAB                   | Burkina Faso                | No |
|     |                  |       | Tiram              | 25 % |             |     |                        |                             |    |
| 47. | CAPT 80 EC       | EC    | Acetamiprida       | 16   | Insecticida |     | SAPHYTO                | Côte d'Ivoire, Burkina Faso | No |
|     |                  |       | Cipermetrina       | 72   |             |     |                        |                             |    |
| 48. | CAPT 88 EC       | EC    | Acetamiprida       | 16   | Insecticida | II  | Côte d'Ivoire/ALM      | Côte d'Ivoire/China         | Sí |
|     |                  |       | Cipermetrina       | 72   |             |     |                        |                             |    |
| 49. | CARBODAN 3% G    |       | Carbofurano        | 30   | Insecticida |     | Makhteshim Agan France | Ghana                       | No |
| 50. | CELTACAL 12,5 EC | EC    | Deltametrina       | 12,5 | Insecticida |     | SAPHYTO                | Francia                     | No |
| 51. | CIGOGNE          | EC    | Profenofós         | 150  | Insecticida |     | STEPAC Abidjan         | Francia                     | No |
|     |                  |       | Cipermetrina       | 36   |             |     |                        |                             |    |

|     |                     |    |                   |        |             |     |                            |                           |    |
|-----|---------------------|----|-------------------|--------|-------------|-----|----------------------------|---------------------------|----|
| 52. | CODAL gold 412,5 DC | EC | S-Metolacoloro    | 162,5  | Herbicida   | III | SAPHYTO/SYNGENTA           | Côte d'Ivoire/Suiza       | Sí |
|     |                     |    | Prometrina        | 250    |             |     |                            |                           |    |
| 53. | CONQUEST C 88 EC    | EC | Cipermetrina      | 72     | Insecticida | II  | SAPHYTO                    | Burkina Faso              | Sí |
|     |                     |    | Acetamiprida      | 16     |             |     |                            |                           |    |
| 54. | CONQUEST C 176 EC   | EC | Acetamiprida      | 32     | Insecticida | II  | SAPHYTO                    | Burkina Faso              | Sí |
|     |                     |    | Cipermetrina      | 144    |             |     |                            |                           |    |
| 55. | COTODON PLUS 500 EC | EC | Metolacoloro      | 250    | Herbicida   | III | NOVARTIS                   | Francia                   | No |
|     |                     |    | Atrazina          | 250    |             |     |                            |                           |    |
| 56. | COTONET 500 EC      | EC | Metolacoloro      | 333    | Herbicida   |     | DTE SA Chine               | China                     | No |
|     |                     |    | Terbutrina        | 167    |             |     |                            |                           |    |
| 57. | CURACRON 500 EC     | EC | Profenofós        | 500    | Insecticida | III | SOFITEX                    | Côte d'Ivoire             | Sí |
| 58. | CYPERCAL 25 EC      | EC | Cipermetrina      | 25     | Insecticida |     | SAPHYTO                    | Francia                   |    |
| 59. | CYPERCAL 50 EC      | EC | Cipermetrina      | 50     | Insecticida | III | SAPHYTO                    |                           | No |
| 60. | CYPERCAL P 690 EC   | EC | Profenofós        | 600    | Insecticida | II  | SAPHYTO                    | Burkina Faso              | Sí |
|     |                     |    | Cipermetrina      | 90     |             |     |                            |                           |    |
| 61. | CYPERPHOS           | EC | Cipermetrina      | 36     | Insecticida |     | Bayer crop science         | Alemania                  | No |
|     |                     |    | Triazofós         | 150    |             |     | Bayer crop science         | Alemania                  |    |
| 62. | CYRENS 480 EC       | EC | Clorpirifós etilo | 480    | Insecticida |     | SAVANA                     | Francia                   | No |
| 63. | DECIS               | EC | Deltametrina      | 25     | Insecticida |     | STEP/PC/Bayer crop science | Côte d'Ivoire             | Sí |
| 64. | DECTACOL 12,5       | EC | Deltametrina      | 12,5   | Insecticida |     | SAPHYTO                    | Burkina Faso              | No |
| 65. | DIAFURAN            | WG | Carbofurano       | 5 %    | Insecticida |     | SAPHYTO                    | Francia                   | No |
| 66. | DIGA FAGALAN 360 SL | SL | Glifosato         | 360    | Herbicida   | III | PROPHYMA/SAVANA            | Francia/Camerún           | Sí |
| 67. | DIURALM 80 WG       | WG | Diurón            | 800    | Herbicida   | III | SENEFURA/ALM               | ALM/China                 | Sí |
| 68. | DOMINEX 100         | GL | Alfa-cipermetrina | 100    | Insecticida |     |                            | Estados Unidos de América | No |
| 69. | DUREXA              | WG | Clorpirifós etilo | 3,50 % | Insecticida |     | SAPHYTO                    | Francia                   | No |
| 70. | ENDOCOTON 500 EC    | EC | Endosulfán        | 500    | Insecticida | Ib  | SAPHYTO                    | Israel                    | No |



|     |                               |    |                             |      |             |     |   |                             |     |
|-----|-------------------------------|----|-----------------------------|------|-------------|-----|---|-----------------------------|-----|
| 71. | FANGA 500 EC                  | EC | Profenofós                  | 500  | Insecticida | II  | SENEFURA  | ALM                         | No  |
| 72. | FOCUS<br>GLYPHOSATE 360<br>SL | SL | Glifosato                   | 360  | Herbicida   |     | SOFITEX   | Francia                     | No  |
| 73. | FOCUS Ultra 100 EC            | EC | Cicloxdim                   | 100  | Herbicida   | III | BASF/Tech Agro International                                  | UE                          | Sí  |
| 74. | FURADAN 5G                    | GR | Carbofurano                 | 5 %  | Insecticida |     | SCAB/FMC  | Bélgica                     | No  |
| 75. | FUSILADE                      | EC | Fluazifop-P-<br>butilo      | 125  | Herbicida   | III | SCAB  | Côte d'Ivoire               | No  |
| 76. | GALAXY 450 EC                 | EC | Clomazona                   | 150  | Herbicida   |     | SENEFURA/SAPHYTO  | Burkina Faso                | No  |
|     |                               |    | Pendimetalina               | 300  |             |     |   |                             |     |
| 77. | GALLANT SUPER                 | EC | Haloxifop-R-<br>metil éster | 104  | Herbicida   | III | Callivoire  | Francia                     | Sí  |
| 78. | GARIL 432 EC                  | EC | Triclopir                   | 72   | Herbicida   | II  | SAPHYTO   | Burkina Faso                | No  |
|     |                               |    | Propanilo                   | 360  |             |     |   |                             |     |
| 79. | GLYCEL 410 SL                 | SL | Glifosato                   | 41 % | Herbicida   | II  | Top phyt/ Topex Agro Elevage<br>Developpement SARL<br>CONAKRY | Ghana/India/Guinea          | Yes |
| 80. | GLYPHADER                     | SL | Glifosato                   | 310  | Herbicida   |     | SCAB  |                             | No  |
| 81. | GLYPHADER 480                 | SL | Glifosato                   | 480  | Herbicida   |     | Golden stork  | GAGSIN PTE LTD<br>Singapore | No  |
| 82. | GLYPHADER 75                  | SG | Glifosato                   | 680  | Herbicida   | III | SCAB  | Francia/China               | Sí  |
| 83. | GLYPHALM 500 WG               | WG | Glifosato                   | 500  | Herbicida   | III | SENEFURA/ALM  | Francia                     | Sí  |
| 84. | GLYPHALM 360 SL               | SL | Glifosato                   | 360  | Herbicida   | III | SENEFURA/ALM  | Francia                     | Sí  |
| 85. | GLYPHALM 720                  | WG | Glifosato                   | 720  | Herbicida   |     | SENEFURA  | Francia                     | No  |
| 86. | GLYPHONET 360<br>SL           | SL | Glifosato                   | 360  | Herbicida   | III | DTE SA Chine  | China                       | Sí  |
| 87. | GLYSATE                       |    | Glifosato                   | 410  | Herbicida   |     | Yaw wussma Ventures   | Ghana                       | No  |
| 88. | GRAMOQUAT<br>SUPER            | EC | Cloruro de<br>paraquat      | 200  | Insecticida |     | Kumark Trading Ent.   | China/Ghana                 | No  |

|      |                      |     |                         |     |             |     |                                |                          |    |
|------|----------------------|-----|-------------------------|-----|-------------|-----|--------------------------------|--------------------------|----|
| 89.  | GRAMOXONE SUPER      |     | Paraquat                | 28  | Insecticida | II  | SCAB                           |                          | No |
| 90.  | HALONET SUPER 104 EC | EC  | Haloxifop-R-metil éster | 104 | Herbicida   | III | DTE SA Chine                   | China                    | No |
| 91.  | HERBALM              | SL  | 2,4 D sal de amina      | 720 | Herbicida   |     | SENEFURA/ALM International     | Francia                  | No |
| 92.  | HERBEXTRA 720 SL     | SL  | 2,4 D sal de amina      | 720 | Herbicida   | II  | SCAB, Kumark Trading Ent., SSI | Burkina Faso, China      | Sí |
| 93.  | HERBEXTRA 750 SL     | SL  | 2,4 D sal de amina      | 750 | Herbicida   |     | SCAB                           | Francia                  | No |
| 94.  | HERBISUPER           |     | Acetoclor               | 300 | Herbicida   | II  | SCAB                           |                          | No |
|      |                      |     | Atrazina                | 200 |             |     |                                |                          |    |
| 95.  | HERBIMAI             | DF  | Atrazina                | 750 | Herbicida   |     | SCAB                           | SCPA SIVEX International | No |
|      |                      |     | Nicosulfurón            | 40  |             |     |                                |                          |    |
| 96.  | IBIS A               | EC  | Alfa-cipermetrina       | 36  | Insecticida |     | SCAB/SSI                       | China                    | No |
|      |                      |     | Acetamiprida            | 16  |             |     |                                |                          |    |
| 97.  | IBIS P               | EC  | Alfa-cipermetrina       | 15  | Insecticida |     | SSI                            | China                    | No |
|      |                      |     | Profenofós              | 200 |             |     |                                |                          |    |
| 98.  | IKOKADIGNE           | EC  | Haloxifop-R-metil éster | 104 | Herbicida   | II  | SCAB                           | China/Francia            | Sí |
| 99.  | KALACH 360 SL        | SL  | Glifosato               | 360 | Herbicida   | III | SAPHYTO/CalliGhana             | Francia                  | Sí |
| 100. | KALACH EXTRA 70 SG   | SG  | Glifosato               | 700 | Herbicida   | III | SAPHYTO                        | Francia                  | Sí |
| 101. | KAMAXONE             |     | Paraquat                | 200 | Insecticida |     | Kumasi/Ghana                   | China                    | No |
| 102. | KART 500 SP          | SP  | Cartap                  | 500 | Insecticida | II  | STEPC                          | Francia                  | Sí |
| 103. | KOMBAT               | EC  | Lambda-cihalotrina      | 25  | Insecticida |     | SARO                           | Nigeria                  | No |
| 104. | KUAPA WARA           | EC  | Glifosato               | 480 | Herbicida   |     |                                | Ghana                    | No |
| 105. | KUM NWURA            | ULV | Glifosato               | 41% | Herbicida   |     |                                | Ghana                    | No |
| 106. | LAGON 380 SC         | SC  | Isoxaflutol             | 50  | Herbicida   | III | STEPC/Bayer crop science       | Alemania/España          | Sí |

|      |                    |    |                         |      |             |     |                             |                 |    |
|------|--------------------|----|-------------------------|------|-------------|-----|-----------------------------|-----------------|----|
|      |                    |    | Aclonifén               | 333  |             |     |                             |                 |    |
| 107. | LAMBDA SUPER       | EC | Lambda-cihalotrina      | 25   | Insecticida |     | SCAB, Kumark Trading Ent.   | China           | No |
| 108. | LAMBDACAL P 212 EC | EC | Profenofós              | 200  | Insecticida | II  | SAPHYTO                     | Burkina Faso    | No |
|      |                    |    | Lambda-cihalotrina      | 12   |             |     |                             |                 |    |
| 109. | LAMBDACAL P 636 EC | EC | Profenofós              | 600  | Insecticida | II  | SOFITEX                     | Burkina Faso    | Sí |
|      |                    |    | Lambda-cihalotrina      | 36   |             |     |                             |                 |    |
| 110. | LAMDEX 430 EC      | EC | Lambda-cihalotrina      | 30   | Insecticida | II  | Makhteshim Chemical Works   | Israel          | Sí |
|      |                    |    | Clorpirifós etilo       | 400  |             |     |                             |                 |    |
| 111. | LASSO              | GD | Atrazina                | 180  | Herbicida   | III | SCAB/Candel                 | Bélgica         | No |
|      |                    |    | Alacloro                | 300  |             |     |                             |                 |    |
| 112. | MALIK 108 EC       | EC | Haloxifop-R-metil éster | 108  | Herbicida   | III | SAVANA                      | Francia         | Sí |
| 113. | MALO BINFAGA       | SL | 2,4 D                   | 720  | Herbicida   | II  | SAVANA                      | Francia         | Sí |
| 114. | MILSATE            | SL | Glifosato               | 41 % | Herbicida   |     | Topaz Multi industrie Ghana | India           | No |
| 115. | MITOX              | EC | Fenvalerato             | 200  | Insecticida |     | Bentronic Productions       | Ghana           | No |
| 116. | MOMTAZ 45 WS       | WS | Imidacloprid            | 250  | Insecticida | III | PROPHYMA/SAVANA             | Francia         | Sí |
|      |                    |    | Tiram                   | 200  |             |     |                             |                 |    |
| 117. | NICOMAS 40         | SC | Nicosulfurón            | 40   | Herbicida   | III | PROPHYMA/SAVANA             | Francia/Camerún | Sí |
| 118. | NWURA WURA         | SL | Glifosato               | 480  | Herbicida   |     |                             | Ghana/China     |    |
| 119. | OXARIZ 250 EC      | EC | Oxadiazona              | 250  | Herbicida   | III | SAVANA                      | Francia         | Sí |
| 120. | PACHA 25 EC        | EC | Lambda-cihalotrina      | 15   | Insecticida | II  | SAVANA                      | Francia         | No |
|      |                    |    | Acetamiprida            | 10   |             |     |                             |                 |    |
| 121. | PHOSTOXIN          |    | Fosforo de aluminio     |      | Insecticida |     | Kumark Trading Ent.         | Ghana           | No |
| 122. | POWER              | SL | Glifosato               | 480  | Herbicida   |     |                             | China           | No |
| 123. | POWER GLYPHOSATE   | SL | Glifosato               | 41%  | Herbicida   |     |                             | Ghana           | No |

|      |                    |    |                    |       |             |     |                                       |  |    |
|------|--------------------|----|--------------------|-------|-------------|-----|---------------------------------------|--|----|
|      | 480I_P.A           |    |                    |       |             |     |                                       |  |    |
| 124. | PRIMAGRAM 360      | SC | Atrazina           | 370   | Herbicida   |     | SYNGENTA                              | Côte d'Ivoire                            | No |
|      |                    |    | S-metolaclocloro   | 290   |             |     |                                       |  |    |
| 125. | PROTECTOR          | EC | Lambda-cihalotrina | 30    | Insecticida |     | SENEFURA, SOFTTEX/AF-Chem SOFACO-CI   | AF Chem SA Abidjan, Côte d'Ivoire        | No |
|      |                    |    | Piriproxifeno      | 30    |             |     |                                       |  |    |
| 126. | RISTAR             | EC | Oxadiazona         | 250   | Herbicida   |     | SCAB                                  | Burkina Faso                             | No |
| 127. | RIZTOP 250 EC      | EC | Oxadiazona         | 250   | Herbicida   |     | SAPHYTO                               | Francia                                  | No |
| 128. | ROCKY 386 EC       | EC | Endosulfán         | 350   | Insecticida | III | SAPHYTO                               | Burkina Faso                             | No |
|      |                    |    | Cipermetrina       | 36    |             |     |                                       |  |    |
| 129. | RONSTAR PL         | EC | Oxadiazona         | 80    | Herbicida   |     | SAPHYTO/Bayer crop science            | Burkina Faso/ Côte d'Ivoire              | No |
|      |                    |    | Propanilo          | 400   |             |     |                                       |  |    |
| 130. | ROUNDUP 360 SL     | SL | Glifosato          | 360   | Herbicida   | III | SCAB                                  | Burkina Faso/Canadá/Suiza/Bélgica /Ghana | Sí |
| 131. | ROUNDUP 680        | SP | Glifosato          | 680   | Herbicida   |     | SCAB                                  | Burkina Faso                             | No |
| 132. | ROUNDUP 680 BIOSEC | EC | Glifosato          | 680   | Herbicida   |     | SCAB                                  | Canadá/Burkina Faso/Bélgica              | No |
| 133. | ROUNDUP TURBO      |    | Glifosato          | 450   | Herbicida   | III | SCAB                                  |  | Sí |
| 134. | SAMORY             | WP | Bensulfurón-metilo | 100   | Herbicida   | III | SCAB                                  | Francia/Mali                             | Sí |
| 135. | SELECT 120 EC      | EC | Cletodim           | 120   | Herbicida   | III | SAPHYTO                               | Francia                                  | Sí |
| 136. | SHARP              | SL | Glifosato          | 480   | Herbicida   |     | Kumark Trading Ent.                   | China                                    | No |
| 137. | SHARP 80 g/L       | SL | Glifosato          | 380   | Herbicida   |     |                                       | Ghana                                    | No |
| 138. | SHYE NWURA         | EC | Glifosato          | 480 % | Herbicida   |     |                                       | Ghana/China                              | No |
| 139. | SINOSATE           | SL | Glifosato          | 41 %  | Herbicida   |     | Natosh Enterprise AGRO-DIVISION Ghana | China                                    | No |
| 140. | STOMP              | CS | Pendimetalina      | 455   | Herbicida   |     | SENEFURA/BASF                         | Francia                                  | No |
| 141. | STOMP 500 EC       | EC | Pendimetalina      | 500   | Herbicida   |     | SOFTTEX                               | Italia                                   | No |
| 142. | SUPRAXONE          | EC | Paraquat           | 200   | Insecticida |     | Golden stork                          | Ghana                                    | No |

|      |                   |    |                     |     |             |     |                         |                    |    |
|------|-------------------|----|---------------------|-----|-------------|-----|-------------------------|--------------------|----|
| 143. | TARGA SUPER 50    | EC | Quíazalofop-P-etilo | 50  | Herbicida   |     | SAPHYTO/SOFTTEX         | Burkina Faso/Japón | No |
| 144. | TEMPRA            | WG | Diurón              | 900 | Herbicida   |     | SAPHYTO                 |                    | No |
| 145. | TERMICAL 480 EC   | EC | Clorpirifós etilo   | 480 | Insecticida |     | SAPHYTO                 | Francia            | No |
| 146. | TIHAN 175 O-TEQ   |    | Espirotetramato     | 75  | Insecticida | III | SCAB/Bayer crop science | Alemania           | Sí |
| 147. |                   |    | Flubendiamida       | 100 |             |     |                         |                    |    |
| 148. | TTAN 25 EC        | EC | Acetamiprida        | 25  | Insecticida |     | SAPHYTO                 | Francia            | No |
| 149. | TOPSTAR           | SC | Oxadiargil          | 400 | Herbicida   | III | SCAB, SAPHYTO           | Burkina Faso       | Sí |
| 150. | TOUCHDOWN         | SC | Glifosato           | 500 | Herbicida   |     | SYNGENTA                | Côte d'Ivoire      | No |
| 151. | TOUCHDOWN HI TECH | SL | Glifosato           | 500 | Herbicida   |     |                         | Ghana              | No |
| 152. | TRAZINE           | SC | Atrazina            | 500 | Herbicida   |     | Bentronic Productions   | Ghana              | No |
| 153. | WEED FAST         | SL | Glifosato           | 480 | Herbicida   |     | WEYOUNG CW Kumassi      | WE YOUNG industrie | No |

\* Lista global de enero de 2010

### Anexo 7: Productos químicos utilizados por los productores agrícolas

| Formulación      | Principios activos                                  | Tipo de plaguicida | Clasificación de la OMS | Registrado por el CSP |
|------------------|---|--------------------|-------------------------|-----------------------|
| ACEPRONET 400 EC | Acetoclor 250<br>Prometrina 150                     | Herbicida          | III                     | No                    |
| ACTION 80 DF     | Diurón 800  | Herbicida          |                         | No                    |
| ADWUMA WURA      | Glifosato 480                                       | Herbicida          |                         | No                    |
| ADWUMAMU HENE    | Glifosato 410                                       | Herbicida          |                         | No                    |
| AGRAZINE 90      | Atrazina 900  | Herbicida          |                         | No                    |
| AKIZON 40 SC     | Nicosulfurón (40g/l)                                | Herbicida          | III                     | Sí                    |
| APRON PLUS       | Metalaxilo-M 100<br>Carboxina 60<br>Furatiocarb 340 | Fungicida          |                         | No                    |
| ATRALM 500 EC    | Atrazina 500  | Herbicida          | U                       | No                    |
| ATRALM 500 SC    | Atrazina 500  | Herbicida          | U                       | No                    |
| ATRALM 90 WG     | Atrazina 900  | Herbicida          | U                       | No                    |
| ATRAVIC          | Atrazina 500  | Herbicida          | U                       | No                    |
| ATRAZ 80 WP      | Atrazina 800  | Herbicida          | U                       | No                    |
| ATRAZILA 500 SC  | Atrazina 500  | Herbicida          | U                       | No                    |
| ATRAZINE         | Atrazina  | Herbicida          | U                       | No                    |
| ATRAZILA 80 WP   | Atrazina 800  | Herbicida          |                         | No                    |
| AVAUNT 150 EC    | Indoxacarb 150                                      | Insecticida        | II                      | Sí                    |
| BENAXONE SUPER   | Cloruro de paraquat 200                             | Herbicida          |                         | No                    |
| BLAST 46 EC      | Lambda-cihalotrina 30<br>Acetamiprida 16            | Insecticida        |                         | No                    |
| CAIMAN ROUGE     | Endosulfán 25 %<br>Tiram 25 %                       | Insecticida        | II                      | No                    |
| CALFOS 500 EC    | Profenofós (500 g/l)                                | Insecticida        | II                      | Sí                    |
| CALLIFOR         | Prometrina (440 g/l)<br>Fluometurón (440 g/l)       | Herbicida          | III                     | No                    |
| CALLIFOR 500 SC  | Prometrina (250 g/l)<br>Fluometurón (250 g/l)       | Herbicida          | III                     | Sí                    |
| CALLOXONE SUPER  | Paraquat 200  | Herbicida          |                         | No                    |
| CALRIZ           | Propanilo 360<br>Triclopir 72                       | Herbicida          |                         | No                    |
| CALTHIO          | Endosulfán<br>Tiram                                 | Insecticida        |                         | No                    |
| CAPORAL 500 EC   | Profenofós (500 g/l)                                | Insecticida        | II                      | Sí                    |

|                             |   |             |     |    |
|-----------------------------|---|-------------|-----|----|
| CAPT 88 EC                  | Acetamiprida (16 g/l)<br>Cipermetrina (72 g/l)    | Insecticida | II  | Sí |
| CERETRAZ 500 SC             |   |             |     | No |
| CODAL GOLD 412-5<br>DC      | S-Metolacoloro (162 g/l)<br>Prometrina (250 g/l)  | Herbicida   | III | Sí |
| CONQUEST88 EC               | Cipermetrina (72 g/l)<br>Acetamiprida (16 g/l)    | Insecticida | II  | Sí |
| CONQUEST 176 EC             | Acetamiprida (32 g/l)<br>Cipermetrina (144 g/l)   | Insecticida | II  | Sí |
| COTODON PLUS<br>GOLD 450 EC | S-Metolacoloro (245 g/l)<br>Terbutrina (196 g/l)  | Herbicida   | III | No |
| COTODON PLUS 500<br>EC      | Metolacoloro (250 g/l)<br>Atrazina (250 g/l)      | Herbicida   |     | No |
| CURACON 500 EC              | Profenofós (500 g/l)                              | Insecticida | III | Sí |
| CYPERCAL P 230 EC           | Cipermetrina (30 g/l)<br>Profenofós (200 g/l)     | Insecticida | II  | Sí |
| DIGA FAGALAN 360<br>SL      | Glifosato (360 g/l)                               | Herbicida   | III | Sí |
| DIURALM 80 WG               | Diurón (800 g/kg)                                 | Herbicida   | III | Sí |
| ENDOCOTON500 EC             | Endosulfán (500 g/l)                              | Insecticida | Ib  | No |
| FANGA500 EC                 | Profenofós (500 g/l)                              | Insecticida | II  | No |
| FOCUS ULTRA100EC            | Cicloxdim (100 g/l)                               | Herbicida   | III | Sí |
| FURY P 212 EC               | Zeta-cipermetrina (12 g/l)<br>Profenofós (200g/l) | Insecticida | II  | Sí |
| FURY P 636 EC               |   |             |     | No |
| GALLANT SUPER               | Haloxifop-R-metil éster<br>(104 g/l)              | Herbicida   | III | Sí |
| GALAXY450 EC                | Clomazona 150<br>Pendimetalina 300                | Herbicida   |     | No |
| GARIL432 EC                 | Triclopir (72 g/l)<br>Propanilo (360 g/l)         | Herbicida   | II  | No |
| GLYCEL                      | Glifosato 41 %                                    | Herbicida   | II  | Sí |
| GLYPHADER 480 SL            | Glifosato 480                                     | Herbicida   | III | No |
| GLYPHONET360 SL             | Glifosato (360 g/l)                               | Herbicida   | III | Sí |
| GRAMOQUAT SUPER             | Cloruro de paraquat 200 (276)                     | Herbicida   |     | No |
| GRAMOXONE SUPER             | Paraquat (200 g/l)                                | Herbicida   | II  | No |
| HERBALM                     | 2,4 D (750 g/l)                                   | Herbicida   |     | No |
| HERBEXTRA 720 SL            | 2,4 D (720 g/l)                                   | Herbicida   | III | Sí |
| HERBICOTON DF               | Fluometurón (440 g/l)<br>Prometrina (440 g/l)     | Herbicida   | III | Sí |

|                        |   |             |     |    |
|------------------------|---|-------------|-----|----|
| HERBICOTON 500SC       | Fluometurón (250 g/l)<br>Prometrina (250 g/l)       | Herbicida   | III | Sí |
| IKOKADIGNE             | Haloxifop-R-metil éster<br>(104 g/l)                | Herbicida   | II  | Sí |
| KALACH 360 SL          | Glifosato (360 g/l)                                 | Herbicida   | III | Sí |
| KALACH EXTRA 70SG      | Glifosato (700 g/l)                                 | Herbicida   | III | Sí |
| KARATE MAX2,5 WG       | Lambda-cihalotrina (25 g/l)                         | Insecticida | III | Sí |
| LAMBDACAL P 212 EC     | Profenofós 600<br>Lambda-cihalotrina 36             | Insecticida | II  | Sí |
| LAMBDACAL P 636 EC     | Profenofós (600 g/l)<br>Lambda-cihalotrina (36 g/l) | Insecticida | II  | Sí |
| LASSO GD               | Atrazina 180<br>Alacloro 300                        | Herbicida   | III | No |
| MALO BINFAGA 720<br>SL | 2,4 D (750 g/l)                                     | Herbicida   | II  | Sí |
| NICOMAIS 40 SC         | Nicosulfurón (400 g/l)                              | Herbicida   | III | Sí |
| NIVACRON               |   |             |     | No |
| PRIMAGRAM 360          | Atrazina  | Herbicida   |     | No |
|                        | S-metolacloro                                       |             |     |    |
| RICAL 345 EC           | Propanilo (230 g/l)<br>Tiobencarb (115 g/l)         | Herbicida   | III | Sí |
| RISTAR                 | Oxadiazona 250                                      | Herbicida   |     | No |
| ROCKY386 EC            | Endosulfán (350 g/l)<br>Cipermetrina (36 g/l)       | Insecticida | III | No |
| ROCKY 500 EC           | Endosulfán (500 g/l)                                | Insecticida | Ib  | No |
| RONSTAR PL             | Oxadiazona 80<br>Propanilo 400                      | Herbicida   |     | No |
| ROUNDUP 360 SL         | Glifosato (360 g/l)                                 | Herbicida   | III | Sí |
| RONSTAR EC             | Oxadiazona 80                                       | Herbicida   |     | No |
|                        | Propanilo 400                                       | Herbicida   |     |    |
| SAMORY                 | Bensulfurón-metilo (100 g/kg)                       | Herbicida   | III | Sí |
| SHYENWURA              | Glifosato 480 %                                     | Herbicida   |     | No |
| STOMP                  | Pendimetalina 455                                   | Herbicida   |     | No |
| TARGA SUPER50 GL       | Quizalofop-P-etilo 50                               | Herbicida   |     | No |
| TOP STAR400 SC         | Oxadiargil (400 g/l)                                | Herbicida   |     | No |
| TOUCHDOWN 500 SC       | Glifosato (500 g/l)                                 | Herbicida   | III | Sí |