

Anexos

Anexo I

Lo invito a contestar esta corta encuesta, que me servirá para realizar mi proyecto de grado, y luego poder apoyarlo a usted con la información de los resultados de mi trabajo.

Nombre del entrevistado: _____

Edad: _____ Sexo: F__ M__

Nombre de la finca: _____

Nivel de formación académica:

Primaria

Bachillerato

Técnico/ tecnólogo

Universitario

Tipo de vivienda:

a. Propia

b. Arrendada

c. Familiar

d. Alquiler cuarto

Por favor responda las siguientes preguntas

1. ¿Qué tipo de cultivo hay en su finca? Especifique el área que tiene destinada para la siembra según el caso.

Tomate _____

Habichuela _____

Pimentón _____

Otro: _____

2. ¿Qué tipo de producto emplea en su cultivo?

Por favor especifique cuales para cada caso.

a.Fertilizantes: _____

b. Plaguicidas: _____

c.Compostaje: _____

d.Otros: _____

3. De los siguientes productos, qué cantidades son aplicados en sus cultivos (litros o gramos) y con qué frecuencia (días, semanas o meses).

a.Fertilizantes: _____

b. Plaguicidas: _____

c.Compostaje: _____

d.Otros: _____

4. ¿De qué material está elaborado los envases y empaques de los agroquímicos que utiliza?

a. Plástico

b. Vidrio

c. Metal

d. Otro: _____

5. ¿Qué marca de agroquímicos emplea usted en sus cultivos? Especifique el lugar dónde los compra

Syngenta S.A _____

Bayer S.A _____

Diabonos S.A _____

Otro: _____

6. ¿Qué hace usted cuando termina de usar los envases y empaques de agroquímicos?

a. Van a las fuentes de aguas

b. Se realizan quemas a cielo abierto

c. Los entierran en el suelo

d. Otra, ¿Cuál?: _____

7. ¿Cuánto dinero invierte usted al mes en la compra de productos para sus cultivos? Especifique dónde provienen los recursos para la compra.

a. Fertilizantes: _____

b. Plaguicidas: _____

c. Compostaje: _____

d. Otros: _____

8. ¿Qué otro uso les da a los envases de agroquímicos vacíos?

a. Los reutiliza

b. Los lava y guarda

c. Guarda alimentos

d. Otro, ¿Cuál? _____

9. ¿Ha recibido charlas sobre qué hacer cuando el envase de agroquímico queda vacío?

a. Si

b. No

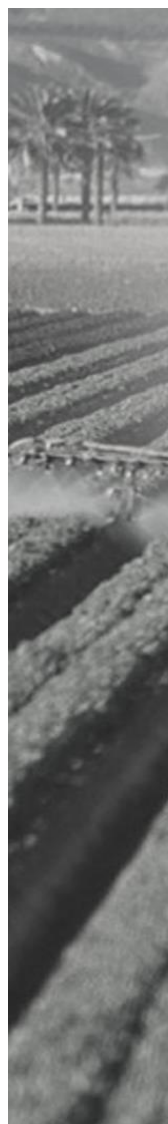
Si la respuesta es Sí, ¿Quién le ha dado esas charlas? y ¿Qué les han hablado?

¡¡Muchas gracias!!



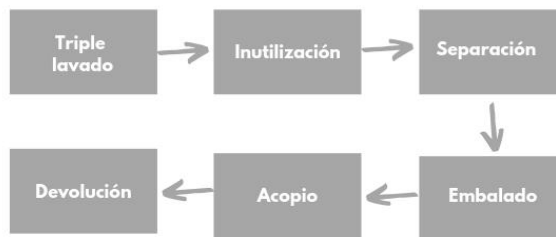
MANEJO DE ENVASES DE AGROQUÍMICOS

2019
DANIELA
GUZMÁN



GUÍA AMBIENTAL PARA EL MANEJO DE ENVASES DE AGROQUÍMICOS

ETAPAS DEL MANEJO INTEGRAL PARA RESIDUOS DE ENVASES PLÁSTICOS DE AGROQUÍMICOS



TRIPLE LAVADO

(ANDI, 2003).

Acción de obligatorio cumplimiento desarrollada por el consumidor del agroquímico.

- 1** Ecurrir el envase.
- 2** Adicionar solvente o agua hasta 1/4 de su volumen.
- 3** Tapar el envase y agitar en todos los sentidos por un periodo de 30 segundos.
- 4** Colocar el enjuague dentro de la caneca de la mezcla. Repita los pasos 2, 3 y 4 dos veces más.

(Agrorawson, 2019)

INDISPENSABLE

- Elementos de protección personal.
- Realizar el triple lavado con el solvente recomendado por el fabricante y/o importador.
- No realizar triple lavado a los envases de agroquímicos en estado sólido.



INUTILIZACIÓN DE ENVASES, EMPAQUES Y EMBALAJES

Actividad desarrollada por el usuario de los envases de agroquímico al finalizar el triple lavado.



- Envases plásticos, deben ser perforados o compactados, de tal manera, que se evite su posterior uso.
- Debe evitar destruir la etiqueta y realizar perforaciones en envases presurizados o de vidrio.
- Los embalajes se inutilizan desarmando la caja o destapando la bolsa.

(ANDI,2003).

SEPARACIÓN

Clasificación de los envases, empaques y embalajes de acuerdo al material de fabricación. Incluye, la separación de las tapas de los envases.

Figura 1. Envases de agroquímicos para ser separados



Fuente: Rodríguez (2017).

EMBALADO DE ENVASES, EMPAQUES Y EMBALAJES

Actividad del empaque realizada de acuerdo a material y tamaño.

TIPO MATERIAL	DISPOSICIÓN
Envase <= 1 litro	Empacar en sacos, tulas, estopas, bolsas, costales o cajas con las tapas separadas.
Envase de galón y 4 litros	Agrupar en cantidades menores o iguales a 25 unidades. Tapa separada y bolsa aparte.
Empaque o bolsa de plaguicida con triple lavado	Colocar una sobre otra y empacar en estopas, tulas, costales, bolsas o cajas.
Embalajes	Agrupar en cantidades menores o iguales a 20 unidades o 30 kg de peso.

(ANDI,2003).



ACOPIO DE RESIDUOS PLÁSTICOS

Almacenamiento transitorio previa a la entrega para el fabricante o importador en la zona.

Los centros de acopio debe implementar las siguientes acciones:

- Evitar instalaciones eléctricas.
- Área cerrada, sistemas de ventilación y sin drenajes.
- Pisos y diques de contención.
- Acopiar los residuos dobles para evitar fugas.
- Señalización de seguridad.
- Recibir exclusivamente envases inutilizados.

Figura 2. Centro de acopio transitorio de envases vacíos de agroquímicos .



Fuente: Tres líneas (2013)

DEVOLUCIÓN

Entrega del envase, empaque y embalaje con los procedimientos explicados anteriormente al Plan de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo del fabricante o importador de la zona, con el fin, de ejecutar procesos que permitan su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento o disposición final controlada.

(ANDI,2003).

STADO ACTUAL DE LA VEREDA LAVADERO, ÓMEQUE- CUNDINAMARCA.

Los residuos de envases de agroquímicos, empleados en la vereda Lavadero, no cuentan con una adecuada disposición final, por lo que, son quemados o abandonados en el suelo, contribuyendo a la degradación del paisaje y contaminación del mismo.

Figura 3. Disposición final de envases de agroquímicos generados en la vereda Lavadero.

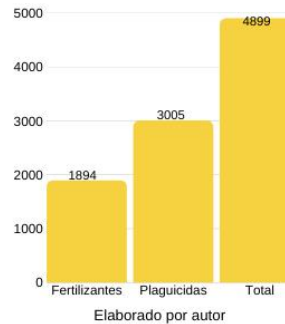


Archivo personal del autor

RESULTADOS ENCUESTA PILOTO

La Figura 4 y 5 representa los resultados más relevantes de la encuesta realizada los días 4, 9 y 31 de agosto de 2019, a 33 agricultores de la vereda Lavadero.

Figura 4. Generación de envases de agroquímicos en la vereda Lavadero.



Frente a los resultados encontrados, se generan **4899 envases** de residuos de agroquímicos (Figura 4).

Respecto a las prácticas para la disposición final de los mismos, emplean la quema a cielo abierto, el abandono en el suelo, espera que los recoja el camión autorizado o no usa (Figura 5).

Elaborado por autor

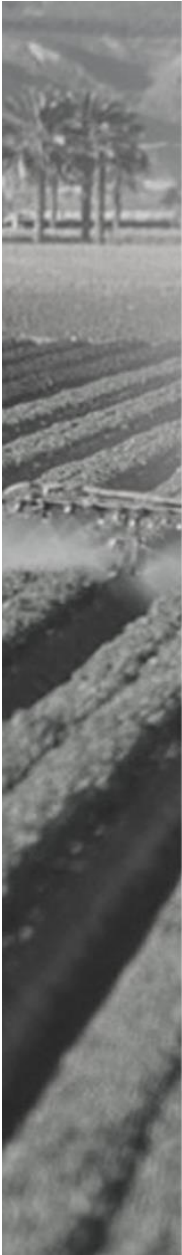


Figura 5. Disposición final de envases agroquímicos para la vereda Lavadero.



Adicionalmente, los resultados de las encuestas mostraron que solo el **27%** de los encuestados han recibido capacitaciones sobre el triple lavado de envases, separación de las tapas y residuos plásticos. Las capacitaciones fueron realizadas por la Alcaldía Municipal de Fómez, Corpoguvio y Campo Limpio hace 4 años. El **73%** de los encuestados desconoce la información.

CONSECUENCIAS EN EL SUELO

Dentro de las afectaciones de la quema a cielo abierto de residuos plásticos, se resaltan:

1. Eliminación de la capa vegetal.
2. Incremento de la erosión del suelo
3. Incremento de la escorrentía.

Además, de la disminución en la capacidad de retención de humedad, reducción del tamaño de los agregados, aumento en la densidad aparente y baja permeabilidad y tasa de infiltración de agua (Cáceres, 2018) [Figura 6].

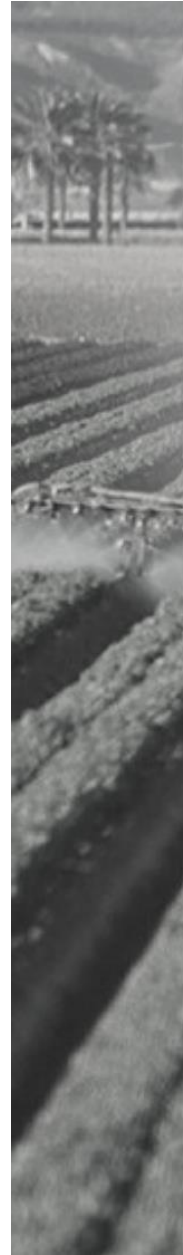


Figura 6. Alteraciones del suelo luego de presentar quema de envases plásticos de agroquímicos



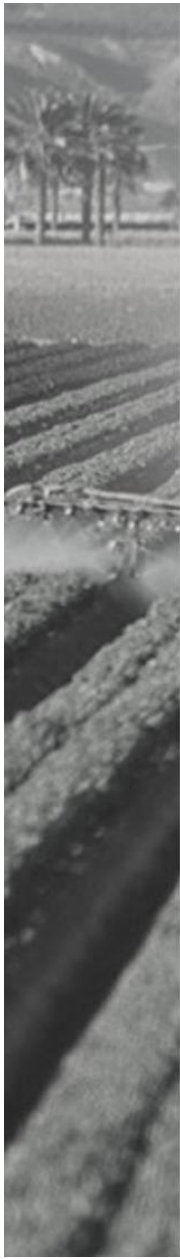
Fuente: [1] Regeneración de cubierta vegetal de PPNSG, (2016). [2] Grietas en la tierra seca por Sergieiev (2010). 3] Escorrentía por Fibras y Normas de Colombia S.A.S, (2015).

Por su parte, abandonar el plástico en el suelo, pueden eliminar algunas partículas como los microplásticos, cuando ingresan al suelo, pueden persistir, acumularse y afectar a los organismos y biodiversidad perteneciente al mismo, además, pueden actuar como un vector de transferencia de contaminantes, debido a los aditivos plástico u otros elementos tóxicos que lo compone, puesto que son absorbidos por las matrices del suelo a la biota del mismo (He, y otros, 2018) [Figura 7].

Figura 7. Organismos del suelo que se ven afectados por los microplásticos en el suelo producto del abandono de envases de agroquímicos.



Fuente: Montero (2019).

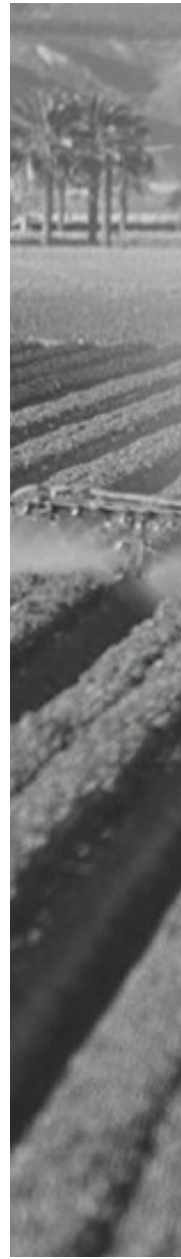


ALTERNATIVAS

- 1 Implementar el triple lavado para los envases de agroquímicos en la vereda Lavadero.
- 2 Analizar la posibilidad de instalar un centro de acopio para residuos de envases de agroquímicos, conforme a la normativa Colombiana.
- 3 Diseño de capacitaciones y charlas acerca de la disposición final de envases de agroquímicos en la vereda Lavadero.
- 4 Seguimiento y control por parte de las entidades correspondientes para la recolección y manejo de residuos plásticos que contuvieron agroquímicos

RECOMENDACIONES

- ✓ Tener un mayor control y seguimiento de las normas que corresponde a la disposición final de envases, con el fin de mejorar las prácticas y se cumpla con la recolección de residuos plásticos en todo el municipio de Fómeque
- ✓ Desarrollar actividades de sensibilización por partes de las empresas distribuidoras de agroquímicos o demás organizaciones en la que el municipio de Fómeque se encuentra en su jurisdicción, para así lograr una disminución en esas prácticas de manejo final que perjudican el recurso suelo.



REFERENCIAS

- Agrorawson. (2019). Uso seguro y responsable: Triple lavado.[Figura]. Recuperado de <http://www.agrorawson.com/uso-seguro-y-responsable-triple-lavado/>
- ANDI. (2003). Guía para la gestión ambiental responsable de los plaguicidas químicos de uso agrícola en Colombia. Bogotá
- Cáceres, J. (2018). Efecto de la quema de vegetación en las propiedades físicas y químicas del suelo Huancayo, 2016. Huancayo: Universidad Continental.
- De Luis, M., González, J., & Raventós, J. (2003). Efectos erosivos de una lluvia torrencial en suelos afectados por quemas experimentales de diferente severidad. *Rev. C & G.*, 17(3-4), 57-67.
- Fibras y Normas de Colombia S.A.S. (2015). Escorrentía: Definición, tipos y factores que la generan. [Figura]. Recuperado de <https://www.fyndecolombia.com/escorrentia-definicion-tipos-y-factores-que-la-generan/>
- He, D., Luo, Y., Lu, S., Liu, M., Song, Y., & Lei, L. (2018). Microplastics in soils: Analytical methods, pollution characteristics and ecological risks. *TrAC Trends in Analytical Chemistry*, 109, 163-172. doi:<https://doi.org/10.1016/j.trac.2018.10.006>
- Montero, M. (2019). Los microplásticos en el suelo están atrofiando el crecimiento de las lombrices de tierra. actores clave en suelos y ecosistemas saludables. Recuperado de <https://bit.ly/2VM4Flr>.
- Parque Nacional Sierra Guadarrama. (2016). Regeneración cubierta vegetal. [Figura]. Recuperado de <http://www.parquenacionalsierraguadarrama.es/images/conservacion/actuaciones/valcotos/plantacion.jpg>
- Rodríguez, C. (2017). Sagarpa y Semarnat deberán recolectar envases vacíos de plaguicidas para evitar contaminación [Figura]. Recuperado de <https://bit.ly/32JOJPZ>.
- Sergieiev. (2010). Grietas en la tierra seca, la tierra quiere agua(Erosión del suelo). [Figura]. Recuperado <https://sp.depositphotos.com/2861349/stock-photo-soil-erosion.html>
- Tres Líneas. (2013). Diez nuevos Centro de Acopio Transitorio de envases vacíos de agroquímicos en la provincia. [Figura]. Recuperado de <https://bit.ly/2MK6wJD>

