

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

El uso de plaguicidas en la agricultura ha permitido una producción en masa del alimento, y como consecuencia, han dado lugar a una producción en masa de los compuestos persistentes que terminan a menudo disueltos en el agua. El uso de plaguicidas en los últimos 60 años ha lanzado cantidades importantes de moléculas orgánicas e inorgánicas que no existían en la naturaleza o existían en cantidades mínimas. Las preocupaciones relacionadas con los plaguicidas en México incluyen la contaminación del agua debido a la salida de la tierra cultivada, a la pobre dirección del plaguicida de los campesinos, al poco o nada de control del medio ambiente, a la carencia de las medidas de seguridad y de los planes de emergencia, la disposición y que no pensaron en la reutilización de los envases (Ciemat, 2004).

En lo que respecta a la disposición final de los envases plásticos vacíos de plaguicidas, uno de los métodos más utilizados actualmente es la incineración. Esta práctica resulta ser sumamente contaminante para el medio ambiente, especialmente en los hornos de cemento (Fundación de Investigación Ambiental, Annapolis, MD, 2006). Es por esto que este documento pretende analizar económica y financieramente una alternativa diferente en el manejo de los envases plásticos vacíos de los plaguicidas. Esta alternativa consiste en realizar un proceso de reciclaje primario a estos envases, y a su vez darle un tratamiento adecuado al agua resultante de este reciclaje por medio de fotocátalisis solar. Para lograr lo anterior, se elaborará un análisis

económico y financiero de esta alternativa para poder así analizar su rentabilidad, y poder compararlo con los procesos actuales.

El segundo capítulo da al lector una breve descripción de los plaguicidas y sus riesgos. Su mal uso en el medio ambiente y en la agricultura, y por consiguiente, para la salud de la población. Se revisará la situación actual de envases generados en México. En la segunda parte del capítulo se hace mención de la normatividad mexicana existente que regula el manejo adecuado de los plaguicidas, así como el manejo de sus envases. Por último, en la tercera parte del capítulo se hablará del Plan de Manejo de Envases Vacíos de Agroquímicos y Afines (PLAMEVAA), el cual es promovido por la Asociación Mexicana de la Industria Fitosanitaria A. C. (AMIFAC), que describe los procedimientos que se deben usar para el manejo adecuado de los envases vacíos de agroquímicos y afines, entendiendo por estos últimos aquellos envases cuyo uso del producto incluye el urbano, doméstico, forestal, pecuario y jardinería (excepto las formulaciones en aerosol).

Una vez que el lector esté consciente de la problemática existente, en el capítulo tres se revisa el diseño propuesto de una planta de reciclaje primario para los envases plásticos de los plaguicidas, y darle un tratamiento al agua utilizada en el lavado por medio de fotocátalisis solar. Se hará una breve reseña del trabajo de tesis *“Planta Piloto Diseñada para el Uso en Aplicaciones de Degradación por Medio de Fotocatálisis Solar”* realizada por la Ing. Fernanda Rivas Chávez, en la Universidad de las Américas Puebla, en conjunto con el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), la cual trata de la eficiencia y costos en utilizar el proceso de Fotocatálisis Solar para degradar plaguicidas y pesticidas. Seguido de esto, se hará una breve

descripción, de una planta de reciclaje que actualmente ya está en operación, la cual se encuentra en El Ejido, España, y utiliza el proceso y funcionamiento que se proponen en esta tesis.

Con estos antecedentes, se mencionaron brevemente los pasos que se deben seguir en la planta de reciclaje primario de los plásticos. Finalmente se explicó el origen de los datos económicos para poder realizar la evaluación económica del proyecto. En el cuarto capítulo se hizo una pequeña explicación de los criterios de evaluación a utilizar para poder entender el estudio económico realizado.

Una vez explicados los criterios de evaluación se realizará la evaluación económica del proyecto propuesto. Se evaluaron por separado las dos partes del proceso que son la limpieza y reciclaje de los envases, y el tratamiento del agua contaminada resultante de esta limpieza de envases por medio de fotocátalisis solar.

Por último, en el capítulo cinco del documento, se exponen las conclusiones y recomendaciones que se deriven de los resultados obtenidos en el capítulo cuatro. Este documento cuenta con una sección de anexos, los cuales son útiles para tener una mejor comprensión del proyecto.