

“Evaluación del riesgo y gestión ambiental del uso de los productos fitosanitarios aplicados en cultivos hortícolas del partido de general pueyrredón.”

Ing. Agr. (MSc.) Liliana Ester Viglianchino

Director: Dr. Francisco Bedmar

Co-Director: Dr. Hector Massone

Asesor: Dr. Marino Puricelli

La intensificación de los sistemas productivos, asociada a la incorporación tecnológica y al uso creciente de productos fitosanitarios, ha incrementado el riesgo potencial de contaminación ambiental afectando la calidad del agua subterránea, suelo, aire y, en consecuencia, la salud humana, flora y fauna. El análisis del uso de fitosanitarios requiere entonces un enfoque integral que contemple dichas externalidades negativas. Por tal motivo, el objetivo del trabajo fue describir y evaluar el uso de los productos fitosanitarios y proponer una herramienta que contribuya a prevenir la contaminación del agua subterránea, superficial e impacto ambiental por dichas sustancias en los sistemas de producción del Cinturón Hortícola del Partido de General Pueyrredón. A tal fin, se realizaron entrevistas a productores agrupados según tres estratos tecnológicos (1° bajo, 2° medio y 3° alto), registrándose información sobre los Herbicidas, Insecticidas y Fungicidas utilizados por cultivo y sistema productivo (aire libre, bajo cubierta). Para la evaluación del riesgo de lixiviación del agua subterránea en el perfil de suelo, se utilizó el índice AFT (factor de atenuación transformado) y se generaron mapas para cada producto fitosanitario a fin de visualizar las zonas con mayor riesgo de contaminación potencial. Además, se utilizaron las metodologías de evaluación de la vulnerabilidad de acuíferos: 1. Sistema de Matriz: método EKv, 2. Sistema de valoración: métodos GOD y GOD-S, 3. Sumas ponderadas o suma de conteos por puntos: métodos DRASTIC y DRASTIC-P, obteniendo como resultado un mapa de vulnerabilidad final del territorio evaluado. Con la información generada, se evaluó la peligrosidad de contaminación del acuífero de los fitosanitarios utilizados combinando el índice AFT con el índice de vulnerabilidad más representativo del comportamiento de los fitosanitarios teniendo en cuenta un escenario de máxima recarga (0,298 cm/día). El impacto ambiental (IA) de los fitosanitarios se evaluó utilizando el método EIQ que contempla tres componentes principales: trabajadores, consumidores y biota no humana. Asimismo, los efectos tóxicos crónicos de los fitosanitarios, se clasificaron de acuerdo a los índices de Grado de Uso (IGU), Toxicidad Potencial (TP), Peligro Potencial (PP) y Peligro Potencial

Ponderado (PPP). Según el índice AFT, con valores de recarga media (0,166 cm/día), se determinó que Topramezone, Fluopicolide, Tebuconazole, Tiametoxam, Metoxifenocide e Imidacloprid presentaron mayor riesgo de lixiviación. Metoxifenocide y Topramezone, son fitosanitarios asociados al cultivo de Maíz Dulce, mientras que Fluopicolide y Tebuconazole, son utilizados en Papa y Crucíferas, respectivamente. Por su parte, la potencialidad de contaminación del agua subterránea de Tiametoxam aparece asociada a los cultivos de Crucíferas y Lechuga. La vulnerabilidad del acuífero en el área de estudio, fue mejor representada por el método DRASTIC P, ya que cuenta con parámetros adaptados para trabajar con productos fitosanitarios. La combinación del método DRASTIC P para estimar la vulnerabilidad del acuífero con la carga contaminante potencial (AFT), permitió discriminar las áreas con mayor probabilidad de tener impactos negativos sobre el acuífero. La estimación del IA de los fitosanitarios mediante el EIQ, permitió establecer que su valor dependió del estrato tecnológico considerado y siguió el orden: Fungicidas>Insecticidas>Herbicidas. Asimismo, el componente biota no humana resultó el más afectado por todos los fitosanitarios utilizados. En cuanto al nivel de Toxicidad Crónica Potencial (PPP) de los productos fitosanitarios, los valores más riesgosos están asociados a Maíz dulce y Espinaca (Aire Libre), así como Espinaca y Lechuga (Bajo Cubierta) en productores del estrato tecnológico bajo, mientras que Apio, Pimiento y Tomate (Bajo cubierta) se destacaron en productores de estrato medio y alto, posiblemente influenciados por los mayores valores de uso (IGU). Los resultados obtenidos, constituyen un aporte para la gestión ambiental de los productos fitosanitarios en el cinturón frutihortícola de General Pueyrredón y ayudarían a contribuir tanto al diseño de políticas públicas en materia de agua y saneamiento como también a los productores hortícolas para la toma de decisiones sobre el planeamiento de estrategias de reducción de los impactos ambientales.

Palabras clave: Herbicidas, Fungicidas, Insecticidas, agua subterránea, perfil de suelo, lixiviación, vulnerabilidad, impacto ambiental, toxicidad crónica