

VULNERABILIDAD HIDROLÓGICA DE LAS CUENCAS DEL NOROESTE BONAERENSE ANTE EVENTOS HIDROLÓGICOS EXTREMOS

Montealegre Medina Fabio Alejandro

Gaspari Fernanda Julia (Dir.)

Centro de Estudios Integrales de la Dinámica Exógena (CEIDE), Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP.

fabalmon@gmail.com

PALABRAS CLAVE: Vulnerabilidad Hidrológica, Cuenca Hidrográfica, Sistemas de Información Geográfica.

Los sucesos extremos en climatología e hidrología constituyen un importante factor de riesgo para la actividad humana, y en ocasiones llegan a convertirse en catástrofes. Es por ello que es relevante considerar la ocurrencia de eventos extremos en el diseño y planificación del territorio (Beguéría, 2002), al igual que en la estimación de variables hidrológicas asociadas que permitan evaluar dichos procesos extremos (inundaciones, sequías, desertificación). Estos últimos son temas de primer orden en la gestión y administración del territorio, cuya inclusión en la agenda política conducen a la toma de decisiones inteligentes sobre un espacio determinado (Gómez et al., 2017).

La cuantificación de la vulnerabilidad hidrológica de las cuencas subtropicales ha permitido explorar y diseñar metodologías de trabajo de campo y gabinete que permiten identificar y jerarquizar las variables de mayor impacto ante eventos hidrológicos extremos. La falta de conocimiento de los requerimientos hídricos de los ecosistemas (caudales ecológicos), el aumento de la demanda hídrica por crecimiento poblacional y expansión de agronegocios afectan a la sustentabilidad de los ecosistemas (Díaz Gómez, 2015).

De igual forma es necesario considerar la dinámica hídrica subterránea, que es un factor fundamental para el plan de desarrollo de la zona (Sala & Cavalié, 1993), debido en parte a la creciente expansión demográfica e industrial. Por ello, es importante integrar a la geohidrología que provee información de aguas subterráneas y su influencia directa en la dinámica

superficial, en conjunto con la morfometría y factores antrópicos. El área de estudio a trabajar en la presente tesis se encuentra definida en el noroeste de la provincia de Buenos Aires, cuya región está constituida por llanuras con un relieve muy suave, casi horizontal, cubierta de depresiones locales, donde las precipitaciones que llegan a la superficie se almacenan formando encharcamientos poco profundos y bañados, según describe el Plan Maestro del Río Salado (PMRS) (MOSP, 1999). La propuesta de investigación es estudiar la vulnerabilidad hidrológica de las cuencas del noroeste bonaerense ante eventos hidrológicos extremos. En este proyecto se propone la aplicación de metodologías probadas para identificar y jerarquizar los posibles efectos del cambio global, evaluar los factores que influyen en la ocurrencia de dichos eventos hidrológicos extremos y definen la vulnerabilidad en las cuencas. Para ello se realizarán modelaciones hidrológicas, técnicas de teledetección y validación a campo bajo un enfoque espacialmente explícito. Posteriormente se plantea generar escenarios que involucren la integración de indicadores de vulnerabilidad hidrológica que facilitarían la generación de un modelo integral de gestión hídrica que incluya estrategias de adaptación y bases para planes de manejo integral en estas cuencas.

DETECCIÓN Y DISCRIMINACIÓN ÓPTICA DE MALEZAS CON RESISTENCIA/TOLERANCIA COMPROBADA AL HERBICIDA GLIFOSATO EN MAÍZ, SOJA Y TRIGO

Navarrete Francisco

Weber Christian (Dir.), Lencina Alberto (Codir.), Acciaresi Horacio (Codir.)

Centro de Investigación en Sanidad Vegetal (CISaV), Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP.

navarrete.fj22@gmail.com

PALABRAS CLAVE: Sensado remoto, Malezas, Agricultura de precisión.

La complejidad en el manejo de las malezas se ha incrementado de manera exponencial en los últimos años, donde comenzaron a emerger nuevos biotipos de malezas resistentes a los principales principios activos utilizados para su control. En nuestro país y particularmente en las últimas décadas, el enfoque más utilizado para solucionar el problema de malezas consistió en el control químico con herbicidas. No se tuvo en cuenta que la repetitividad en el uso de un determinado principio activo, determina una presión de selección tal en las comunidades de malezas que aquellos individuos, capaces de sobrevivir y reproducirse luego de

ser expuestos a un tratamiento herbicida terminan generando poblaciones enteras resistentes al herbicida. Si añadimos que la aplicación de los herbicidas se realiza de manera homogénea en el campo, el problema se profundiza. En la actualidad los herbicidas son aplicados en forma uniforme en el predio, aun cuando la distribución de las malezas sigue un patrón no uniforme encontrándose comúnmente en manchones, parches o rodales. Los sensores ópticos pueden ser una herramienta muy útil en la delimitación de zonas infestadas con malezas y determinar su presencia en manchones. En este contexto, se plantea el desafío para la

generación de nuevas herramientas y/o estrategias para poder manejar con un mayor grado de eficiencia a las malezas, con énfasis en aquellas resistentes. Actualmente existe la posibilidad de ajustar el uso de herbicidas previo a la siembra. El desafío hoy es poder mapear la presencia de malezas con el cultivo emergido. En el presente trabajo, se utilizará la información de un sensor hiperspectral (1nm de resolución espectral) en el rango de los 400-850nm para estudiar mediante análisis multivariado las firmas espectrales de las malezas *Sorghum halepense*, *Conyza* spp. y *Lolium* (perenne y multiflorum) con tolerancia/resistencia probada a glifosato y los cultivos de soja, maíz y trigo. Además, de detectar las regiones del espectro más importantes en la discriminación del cultivo y la maleza, se contrastarán ($P < 0.05$) aquellas combinaciones de estadios fenológicos del cultivo y la maleza, posibles de encontrar en situaciones reales de

producción, para detectar la existencia de diferencias significativas entre las medias. Se propondrá a su vez un algoritmo que permitirá seleccionar las bandas espectrales más relevantes en la discriminación del cultivo y la maleza, para utilizarlas luego en la generación de un nuevo índice espectral.

El proyecto aquí planteado representa una línea de trabajo que, como parte de un grupo se viene desarrollando en los últimos 8 años en colaboración con otros grupos interdisciplinarios con representantes de la física, la electrónica e ingeniería. El estudio de las firmas espectrales de malezas y cultivos será una valiosa herramienta que potencialmente permitiría identificar a las malezas dentro de los cultivos y ayudará en la generación de métodos para estudiar su comportamiento y establecer mecanismos de control más adecuados que los actualmente utilizados.

APORTES DE DIFERENTES SECUENCIAS DE CULTIVOS Y MANEJOS A LA PRESERVACIÓN/MEJORAMIENTO DE LOS SUELOS AGRÍCOLAS DEL BORDE SUR DE LA PAMPA ONDULADA

Novillo Barbara Victoria

Golik Silvina Ines (Dir.) Lanfranco Jorge Washington (Codir.)

Cátedra de Cerealicultura , Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP.

barbinovillo@gmail.com

PALABRAS CLAVE: Rotación de cultivos extensivos, Estrategias de barbecho, Preservación de propiedades edáficas.

En los últimos años la región agrícola pampeana sufrió un proceso de transformación pasando de sistemas productivos basados en planteos mixtos a una agricultura intensiva, con la incorporación de nuevas superficies con baja aptitud para esta actividad. Ello trajo aparejado el reemplazo de cultivos tradicionales tales como el maíz (*Zea mays* L.) por otros de mayor atractivo económico como la soja (*Glycine max* L.). La eficiencia productiva de la soja se basa en la sobreexplotación de la fertilidad que ofrece la pampa húmeda, pero esta explotación minera redundó en problemas como compactación, pérdida de fertilidad y estructura del suelo, exportación de nutrientes, encostramiento, impactos sobre la biodiversidad, afectación del acuífero y problemas de inundaciones.

Esto junto con los incrementos de los rendimientos de los diversos cultivos y con índices de extracción de nutrientes crecientes produjeron una elevada tasa de extracción de los mismos que no es repuesta en igual magnitud, generando procesos de degradación y agotamiento que ponen en peligro la sustentabilidad de los sistemas productivos. El área de influencia de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la UNLP es amplia, abarcando varios partidos que no quedan exentos de la problemática planteada, principalmente el Partido de Magdalena. Con el fin de evitar o minimizar los problemas ambientales asociados al monocultivo sojero se considera necesario generar información local, a

través de ensayos, que permitan incluir a este cultivo de manera más racional en los esquemas productivos zonales. Una primera aproximación implica evaluar distintas secuencias que la incluyan y a la vez incrementen la diversidad de cultivos intervinientes en las mismas, atenuando la degradación y agotamiento de los suelos. En la Estación Experimental Julio Hirschhorn (34° 52' LS, 57° 58' LO), dependiente de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP, localizada en Los Hornos, se han iniciado ensayos con ese objetivo, evaluando diferentes secuencias agrícolas.

El objetivo general de este trabajo será evaluar para diferentes secuencias de cultivos factibles para la zona y dos condiciones de manejo (una primera condición es el manejo habitualmente realizado por los productores de la zona y la otra condición pretende ser un manejo alternativo, mejorado a través de la inclusión de cultivos de cobertura y/o compost entre dos cultivos de verano en cada secuencia, que implica, además, un cambio en las estrategias y en el manejo de la nutrición de los cultivos) el volumen y calidad del rastrojo, la extracción de nutrientes, el balance de nutrientes y el efecto de las diferentes secuencias sobre la materia orgánica, por medio del Carbono orgánico del suelo (COS), carbono orgánico particulado (COP) y la relación COP/COS, indicando cuales de ellas son las más adecuadas para mejorar y/o preservar las propiedades de los suelos de la región.