

A. Y.I. Mello^(a) - (allan.iwama@gmail.com), M. Vallejos^(b), R.B. Prado^(c), M.B. Ceroni^(d), G.H. Luján^(e)

^(a) Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais – NEPAM, UNICAMP, Brasil, ^(b) Laboratorio de Análisis Regional y Teledetección – IFEVA, CONICET, FAUBA, Argentina, ^(c) Embrapa Solos – EMBRAPA, Brasil, ^(d) Centro Interdisciplinario de Respuesta al Cambio y a la Variabilidad Climática – UdelaR, Uruguay, ^(e) Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ, USP, Brasil

RESUMEN

Los cambios en el uso de la tierra generan uno de los mayores impactos antrópicos sobre el ambiente, causando alteraciones importantes sobre el ciclo del agua y la disponibilidad de los recursos hídricos para la sociedad, además de los impactos sobre la biodiversidad, la degradación de tierras, y la contaminación. Este trabajo propone la elaboración de mapas conceptuales como herramientas para la integración espacio-temporal a diferentes escalas/niveles, con el objetivo de identificar cómo actúan los procesos y factores que causan alteraciones en la cantidad y calidad de los recursos hídricos.

CAMBIOS EN EL USO DE LA TIERRA – AGRICULTURA Y RECURSOS HÍDRICOS

Entre los principales procesos de cambio de uso de la tierra, se destaca la conversión de áreas forestales y pastizales en zonas destinadas a la producción ganadera y agrícola (Ramankutty y Foley 1999; Lambin et al. 2001; 2003; DeFries et al. 2004; Foley et al. 2005). 40% de la superficie terrestre tiene 13 millones de km² para agricultura y 34 millones de km² para producción agropecuaria (Cuadro 1 y Fig 1(a, b), Ramankutty y Foley 1999; Foley et al. 2005).

Cuadro 1. Panorama general (recursos hídricos y agricultura)

Recursos Hídricos	Agricultura
<ul style="list-style-type: none"> - El agua es un bien natural, fundamental para el origen, crecimiento y desarrollo de la vida en el planeta, pero no todos los habitantes tienen las mismas posibilidades de acceso. - Según el Banco Mundial, más de 1.1 billones de personas no tienen acceso a agua potable, y 2.6 billones viven en sitios sin saneamiento, lo que genera que 1.6 millones de niños mueran anualmente por causa de diarrea. - Se necesitan 3000 lbs de agua para cultivar 1 kg de arroz; 1000 lbs para un kg de granos; y 15000 lbs para 1 kg de carne vacuna (PNUD, 2006). 	<ul style="list-style-type: none"> - Es una de las actividades más importantes de la humanidad, pero también una de las que causan mayores impactos. - Para alimentar a los casi 7 billones de habitantes son producidos 2.5 billones toneladas de granos por año, y existe un stock de 1,3 billones de cabezas de ganado. - El uso de fertilizantes creció más de un 700% en los últimos 40 años, mientras que el área irrigada aumentó en un 70% durante los mismos 40 años (FAO 2010; Foley et al. 2005).

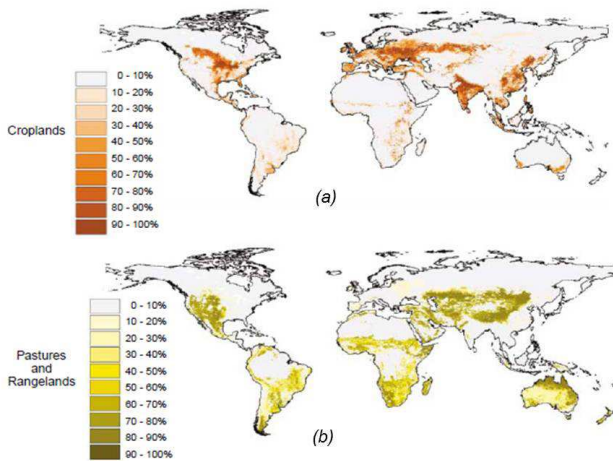


Fig 1. Distribución de la (a) agricultura y (b) ganadería en el mundo (Foley et al. 2005).

ABORDAJE CONCEPTUAL: MÚLTIPLES ESCALAS Y ANÁLISIS INTERDISCIPLINARIO

La elaboración de mapas conceptuales es una herramienta útil para la integración espacio-temporal a diferentes niveles/escalas, teniendo como objetivo sintetizar la información disponible. Los mapas conceptuales son una representación gráfica del conocimiento, en forma de diagramas que muestran relaciones entre los conceptos (Moreira 2005; 2010; Novak y Cañas 2008).

La Fig. 2 presenta un mapa conceptual de las diferentes escalas de análisis, factores intervinientes, y su interacción con los ejes de la gestión territorial para el manejo de recursos.

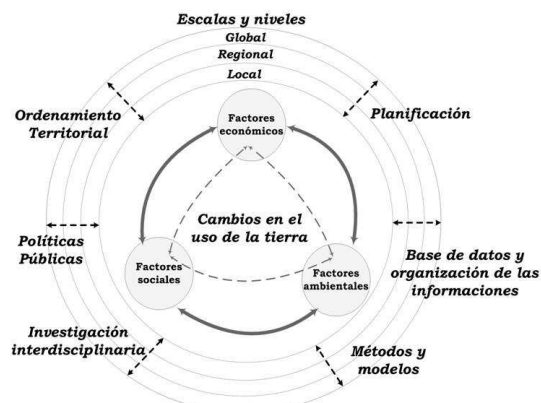


Fig 2. Mapa conceptual: desafíos para estudiar los cambios en el uso de la tierra y sus interacciones.

Por otra parte, es preciso entender la compleja interrelación existente entre la investigación científica, las instituciones y la sociedad, en la búsqueda de soluciones para el manejo de los recursos (Fig. 3) y la integración a distintos niveles (global, regional y local) para la gestión de los recursos hídricos (Fig. 4).

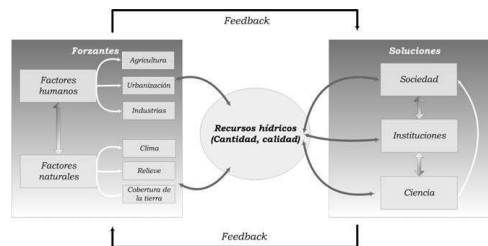


Fig 3. Forzantes y búsqueda de soluciones.

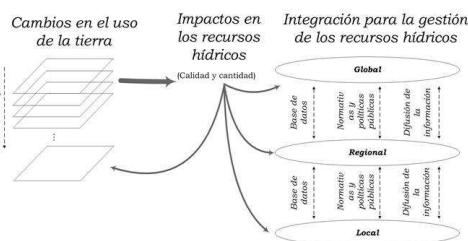


Fig 4. Integración para la gestión de los recursos hídricos.

Hay por lo menos tres elementos que deben considerarse para plantear soluciones sobre este tema: (1) Identificación del problema para la realización de un diagnóstico; (2) Análisis en los diferentes niveles de intervención; (3) Integración con los diferentes agentes. El Cuadro 2 presenta una síntesis de los desafíos y posibles soluciones para la gestión de los recursos hídricos en la perspectiva de la gestión territorial.

Cuadro 2. Desafíos y soluciones para la gestión de los recursos hídricos.

Identificación de el problema y diagnóstico	Los diferentes niveles de intervención	Integración con los diferentes agentes
<ul style="list-style-type: none"> - Estrategia para la identificación de áreas vulnerables en relación a los efectos de contaminación hídrica y recarga de acuíferos. - Cálculo del balance hídrico de las cuencas, considerando los diferentes usos del agua (riego, suministro poblacional, generación de energía, consumo ganadero, y otros). - Utilización de herramientas como SIG y Teledetección para el mapeo y la integración de los diferentes factores (uso-economías: urbanización, agricultura, ganadería, y otros). - Organización de la información y datos en una base unificada y disponible para todos los actores de la sociedad (productores, técnicos, gobiernos, investigadores y otros). - Elaboración de planes de manejo de cuencas y monitoreo de los recursos hídricos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejorar las normativas y la forma de aplicarlas, para permitir la negociación entre gobiernos y productores rurales, resolviendo temas de cosecha, riego y otros en relación a los recursos hídricos. - Elaboración de políticas públicas a nivel gubernamental para el ordenamiento territorial y la gestión de los recursos hídricos. - Implementación de unidades de gestión de cuencas, donde los participantes puedan discutir los problemas y encontrar soluciones para los conflictos por los recursos hídricos. - Reducción del consumo de agua, reutilización del agua, utilización de sistemas de riego y fertilizantes más eficientes, prácticas conservacionistas para la reducción de la erosión, tratamiento de cloacas y residuos agroindustriales, a nivel de la propiedad rural. 	<ul style="list-style-type: none"> - Integración de los gobiernos a la población para la identificación de los problemas e distintas escalas (nacional, regional y local). - Incentivo a la población para la conservación de los recursos hídricos y compensación por pago de servicios ambientales, incentivos fiscales y otros, por parte del Estado. - Reconocimiento del saber local y capacidades de técnicos para la comunicación del conocimiento científico y la búsqueda de tecnologías de bajo costo relacionadas a prácticas agrícolas más adecuadas para el productor rural.

CONCLUSIONES

El abordaje conceptual propuesto ofrece una herramienta útil para el análisis y gestión de los recursos hídricos. Es necesario un enfoque interdisciplinario a diferentes niveles y escalas, estimulando fundamentalmente la participación e interacción entre los tomadores de decisión y la sociedad. Si bien la toma de decisiones para manejo de los recursos pertenece al plano político, encontrar los puntos de intervención del sistema es fundamental para el diseño y establecimiento de políticas para evitar el deterioro acelerado del recurso y garantizar el acceso al agua por parte de todos los beneficiarios.

CONGRESSO ARGENTINA Y AMBIENTE 2012,

28 de maio e 01 de junho de 2012



ÚLTIMAS NOTÍCIAS



Congresso chamado Argentina y Ambiente 2012,

Acontece entre os dias 28 de maio e 01 de junho de 2012 e apreensenta como tema "Um olhar transversal e integral para os problemas ambientais". Para mais informações acesse www.ae2012.com.ar.

[← voltar](#) | [Imprimir](#) | [→ topo](#)



Membro do conselho consultivo do INCT
Acqua toma posse na Academia Nacional
de E...

Marcelo Mansur é membro do Comitê do
ISEC 2014

Resquisadoras do INCT Acqua publicam
na Hydrometallurgy

Edital: Santander TOP USA Massachusetts

Resquisadoras publicam livro na
Inglaterra

Resquisador do INCT Acqua realiza
palestra no Japão