

Desafíos ambientales relacionados al agua y al sector agropecuario: análisis y sugerencias de política fiscal



30 de octubre 2017

Este trabajo fue realizado por Juan Benitez, Ana Laura Calleja, Juan Chaves, Virginia Chiesa, Santiago Guerrero y Daniela Lavin bajo la orientación académica de Kurt Van Dender y Johanna Arlighaus y la coordinación de Gioia de Melo. El contenido del documento y las conclusiones que del mismo se derivan, son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente las de las instituciones en las que se desempeñan. El trabajo se enmarca en el proyecto “Diseño de una política fiscal verde óptima para Uruguay” financiada por AECID y CEF.

Índice

Desafíos ambientales en términos de calidad y cantidad del agua

- Sistematización de evidencia
- Aspectos tributarios
- Posibles instrumentos económicos adicionales

Otros desafíos ambientales relacionados con el sector agropecuario

- Sistematización de evidencia
- Aspectos tributarios
- Posibles instrumentos económicos adicionales

Calidad del agua y sector agropecuario

- Aporte de nutrientes: por fertilización y aplicación y generación de desechos líquidos y sólidos de animales (estiércol y orines).
- Aporte de sustancias químicas por utilización de pesticidas.
- Las interacciones entre las actividades agropecuarias y la calidad del agua son complejas y dependen de varios factores:
 - Prácticas agrícolas: cómo, cuándo y dónde se aplican los fertilizantes y pesticidas.
 - Las características geofísicas de dónde se llevan a cabo las actividades agropecuarias: suelos erosionados, precipitación y temperatura, vegetación circundante, etc.
 - Características tecnológicas: agricultura de precisión, lagunas de tratamiento de efluentes, etc.
- Gran consumidor de agua superficial y, en algunos países, incluso de agua subterránea.

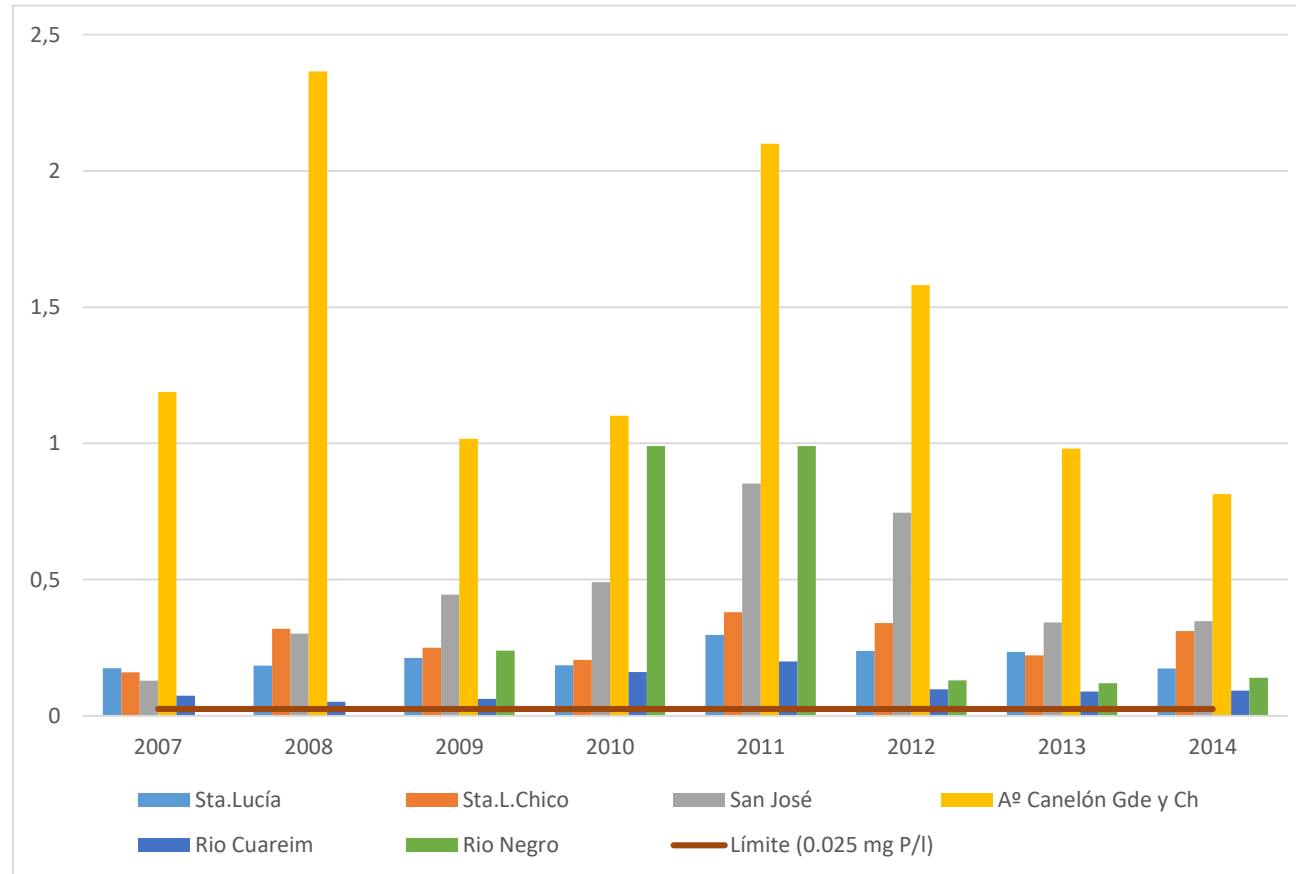
Alta proporción de cuerpos de agua eutrófizados

Cuerpo de agua analizado	Número de ecosistemas evaluados	Eutróficos	Altas biomas y/o floraciones nocivas de fitoplancton
En Conjunto	151	70%	40%
Embalses	15	60%	30%
Lagos artificiales	19	70%	100%
Lagos naturales	48	54%	20%
Lagos naturales modificados	5	100%	-
Lagunas costeras	15	53%	50%
Ríos	49	94%	Sin información

Fuente: Kruk et al. (2013)

Altas concentraciones de fósforo en cuencas relevantes

Concentraciones de fósforo total (mg P/l)



Fuente: DINAMA

El uso de fertilizantes constituye una de las fuentes principales de aportes de nutrientes a los cuerpos de agua

- Cerca del 80% de la contaminación por nutrientes y de demanda biológica de oxígeno en la cuenca del río Santa Lucía proviene de fuentes difusas, principalmente de actividades agropecuarias (JICA-MVOTMA 2011).
- En la cuenca del Río Santa Lucía, **las sub-cuencas con más aportes de nutrientes son las que tienen mayor densidad de cultivos agrícolas y forrajeros** (Reali, Pereyra y De León 2016).
- En el caso de la cuenca del Río San Salvador, que concentra casi el 50% de la superficie dedicada a la producción de soja, los principales aportes de nutrientes provienen de la fertilización de cultivos (Reali, Pereyra y De León 2016).

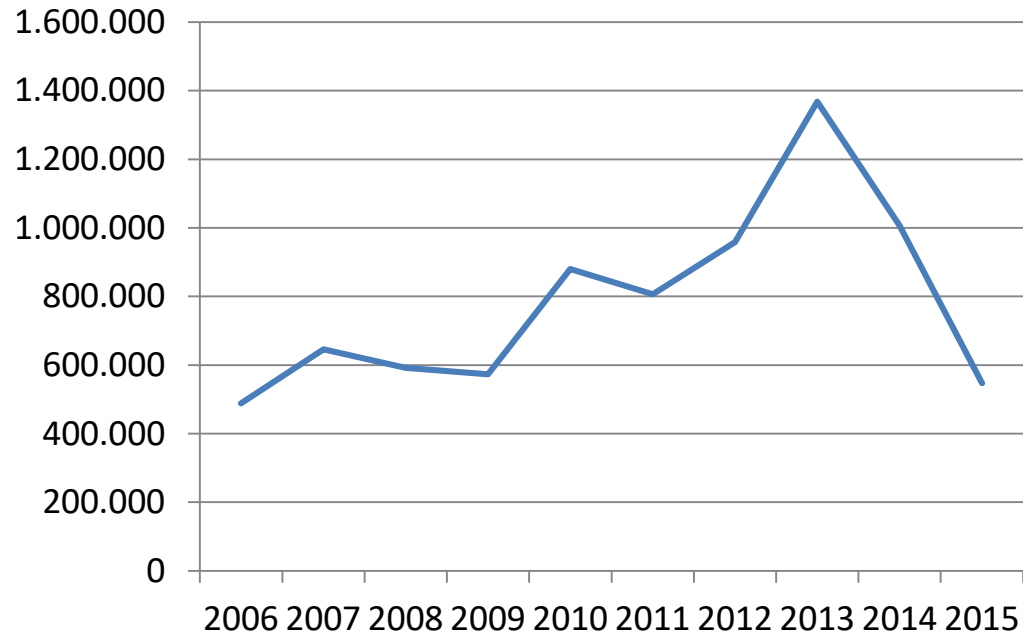
¿Sobre-utilización de fertilizantes en Uruguay?

- Se estima que la cantidad de fertilizante utilizado por hectárea cultivada en Uruguay rebasa los 165 kg, ubicándose por encima del promedio en América Latina (129kg) y por encima del promedio de países de ingreso medio según el Banco Mundial (153kg).
- Entre 2003 y 2015 la cantidad de fertilizante utilizado por hectárea en Uruguay prácticamente se duplicó pasando de 60kg a 165kg.
- La elasticidad precio de las importaciones resulta relativamente elevada, en el orden de 2. Ello es 7 veces más alta que la estimada para países europeos (0,3 según ECOTEC (2001)).
 - Esto implicaría que ante un incremento de 1% en el precio de los fertilizantes, su adquisición se reduciría en casi 2%.

¿Sobre-utilización de fertilizantes en Uruguay?

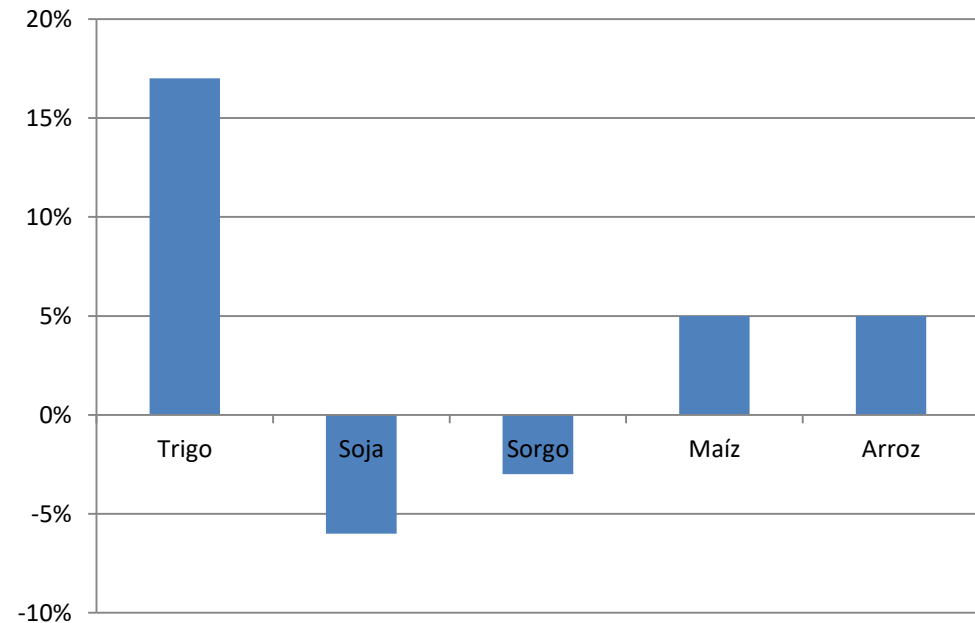
- Baja correlación entre caídas en importaciones de fertilizantes y rendimientos de cultivos.

Importación de fertilizantes por tipo (Toneladas)



Fuente: Dirección General de Servicios Agrícolas, MGAP.

Crecimiento anual promedio de los rendimientos (ton/ha) de principales cultivos (2014-2015)



Fuente: FAO.

¿En qué consisten los instrumentos regulatorios actuales para enfrentar los desafíos ambientales vinculados a la calidad del agua?

- Resultados de un relevamiento realizado por los autores, se encontró que, en lo que respecta a **calidad del agua**, Uruguay ha optado por:
 1. Restringir actividades: zonas de amortiguamiento en la cuenca del Santa Lucía, regular la conducción del escurrimiento superficial.
 2. Estándares tecnológicos, autorizaciones de desagües, planes de manejo de residuos y buenas prácticas en el manejo de residuos.
 3. Estándares de vertidos para feedlot.
 4. Límites en la cantidad de fertilizantes se enfoca en sistemas lecheros en la cuenca del río Santa Lucía.

¿Qué tan efectivos son los instrumentos regulatorios actuales para enfrentar los desafíos ambientales vinculados a la calidad del agua?

- Algunas limitantes de la regulación actual:
 1. No se establecen límites al uso de fertilizantes y pesticidas.
 2. En muchos casos se enfoca exclusivamente en la cuenca de Santa Lucía.
- Ante falta de evaluaciones concretas de la efectividad de la regulación actual, se sugieren las limitaciones que en general tienen los mecanismos regulatorios de comando y control:
 1. Dificultad en garantizar el cumplimiento con la regulación: cómo verificar el cumplimiento de ciertas prácticas o cumplimiento con planes de uso de suelo.
 2. Mecanismos no dinámicos: una vez que se cumplió con los requisitos mencionados no existen incentivos adicionales a mejorar desempeño ambiental.

¿Qué tan efectivos son los instrumentos tributarios actuales para enfrentar los desafíos ambientales vinculados a la calidad del agua?

	Impacto ambiental
Ley de Promoción de Inversiones	
Beneficios automáticos	Incierto
Beneficios a través de proyectos de inversión - Tecnologías más limpias	Positivo
IRAE	
Reinversiones - Exoneración (40% sobre inversión)	
Maquinarias agrícolas	Incierto
Mejoras fijas en el sector agropecuario	Incierto
Vehículos utilitarios	Incierto
Adquisición de fertilizantes fosfatados en cualquiera de sus fórmulas con fósforo únicamente, destinados a la instalación y a la refertilización de praderas permanentes	Negativo
Deducción incrementada (150% del gasto)	
Semillas etiquetadas por parte de los productores agropecuarios.	Incierto
Incorporación de material genético animal	Incierto
Honorarios a técnicos especializados en áreas consideradas prioritarias, como sanidad animal, nutrición animal, sistemas de riego, manejo del suelo (erosión y fertilización)	Positivo
IMEBA	
Crédito fiscal (12%)	
Adquisición de fertilizantes fosfatados en cualquiera de sus fórmulas, con fósforo únicamente, destinados a la instalación y a la refertilización de praderas permanentes.	Negativo

¿Qué tan efectivos son los instrumentos tributarios actuales para enfrentar los desafíos ambientales vinculados a la calidad del agua?

IVA	
Exoneración (100%)	
Fertilizantes	Negativo
Sales minerales, complementos alimenticios, raciones balanceadas y alimentos	Incierto
Materias primas para la elaboración de productos fitosanitarios (Ej. Glifosato)	Negativo
Bolsas, capas, comederos, cabezadas, cortinas para aviarios, cobertizos para ovinos, silos, y fardos, de arpillera de yute y de arpillera sintética	Negativo
Envases para fertilizantes y pesticidas	Negativo
Film de polietileno para invernaderos	Negativo
Bolsas plásticas para ensilaje acoplables a ensiladoras	Negativo
Cubiertas plásticas destinadas a la conservación de forrajes	Negativo
Películas de polietileno destinadas a la conservación de forrajes	Negativo
Bolsas de papel para la protección de frutos en pie	Negativo
Bolsas para recolección de frutas	Negativo
Cajas de cartón corrugado para el envasado de inoculantes de leguminosas	Negativo
Servicios agropecuarios (pastoreos, aparcerías, medianerías, capitalizaciones, campos de recría y actividades análogas, y de introducción de colmenas en campos con el objeto de polinizar y producir miel)	Incierto
Servicios de aeroaplicación de productos químicos, siembra y fertilización, destinados a la agricultura, que cumplan determinadas condiciones	Incierto
Gravado Tasa Básica (22%)	
Pesticidas	Positivo
Deducción limitada	
Adquisición de gasoil	Negativo

¿Qué tan efectivos son los instrumentos tributarios actuales para enfrentar los desafíos ambientales vinculados a la calidad del agua?

- Se exonera del IRAE hasta un máximo del 40% de la inversión realizada en el ejercicio, cuando la inversión se destine entre otras cosas a la adquisición de **fertilizantes fosfatados** en cualquiera de sus fórmulas con fósforo únicamente, destinados a la instalación y a la re-fertilización de praderas permanentes.
- En lo que respecta al IMEBA, se otorga a los titulares de explotaciones pecuarias, ganaderas y lecheras, un crédito fiscal equivalente al 12% de las adquisiciones de **fertilizantes fosfatados**, en cualquiera de sus fórmulas, con fósforo únicamente, destinados a la instalación y a la re-fertilización de praderas permanentes.
- Asimismo, existen exoneraciones de IVA para la compra de fertilizantes.

¿Qué hacer para modificar los instrumentos tributarios actuales para enfrentar los desafíos ambientales vinculados a la calidad del agua?

- Con el fin de modificar el sistema tributario vigente de manera que sea más congruente con objetivos ambientales, **se propone eliminar los beneficios tributarios a los que pueden acceder los contribuyentes del IRAE e IMEBA en la adquisición de fertilizantes fosfatados.**
- **Eliminar las exoneraciones de IVA aplicables a la adquisición de fertilizantes y materias primas para la elaboración de productos fitosanitarios.**
- Se considera la posibilidad de que los pequeños productores IMEBA apliquen un tratamiento tributario similar a los contribuyentes IRAE, mediante el otorgamiento de un crédito fiscal equivalente al 100% del IVA incluido en las adquisiciones de estos bienes.

Sugerencias de instrumentos adicionales: impuestos sobre los fertilizantes

- Más costo-efectivos cuando gravan la sobre-aplicación que cuando gravan la cantidad de fertilizante adquirido:
 - Al gravar sobre el fertilizante adquirido no necesariamente se penaliza más al que contamina más sino al que utiliza más.
- Sin embargo, a nivel internacional, los impuestos sobre fertilizantes se establecen sobre la adquisición de fertilizantes, ya sea por medio de impuestos ad valorem o como un monto fijo por kilogramo de sustancia activa adquirida (ECOTEC, 2001; Söderholm y Christiernsson, 2008).
- Un caso excepcional es el impuesto sobre el excedente de Nitrógeno (N) y Fósforo (P) que implementó Holanda a principios del año 2000 para productores pecuarios.

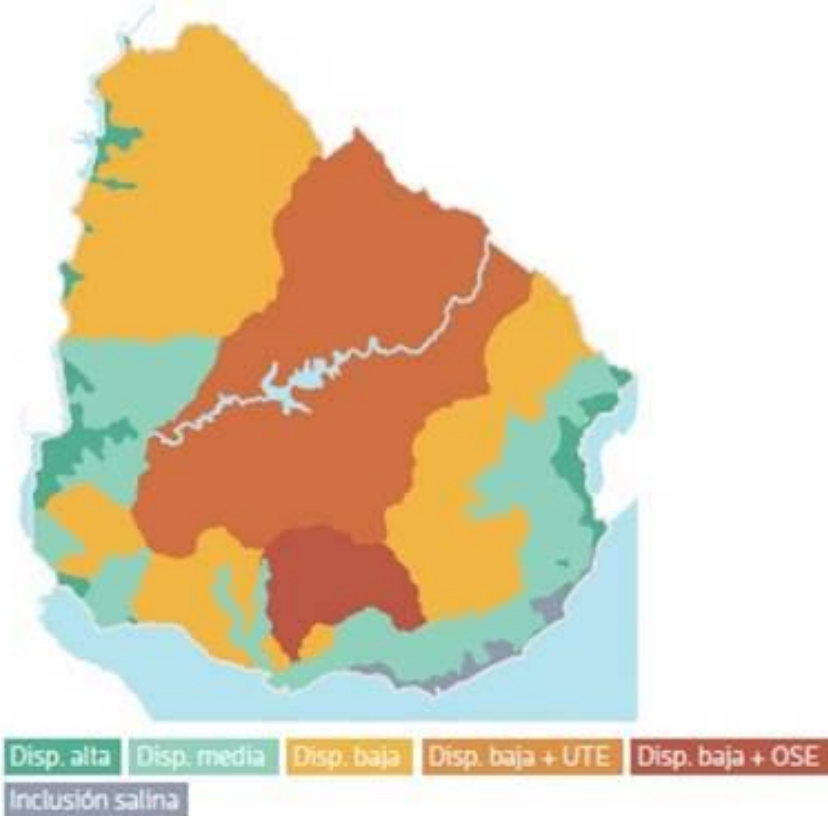
Sugerencias de instrumentos adicionales: impuestos sobre los fertilizantes en Uruguay

- En el caso uruguayo, considerando la evidencia mostrada sobre el posible sobre-uso de fertilizantes cual se combina con las exoneraciones que gozan dichos productos, **se considera que habría espacio para incorporar un impuesto específico a los fertilizantes para incentivar un uso más racional de los mismos.**
- Por la alta elasticidad estimada, dicho impuesto podría tener impactos más inmediatos en la adquisición de fertilizantes y, por lo tanto en sus impactos ambientales, comparado a los resultados que han tenido estos instrumentos en otros países.
- Otros dos motivos: prevenir ciclos de aplicación indiscriminada de fertilizantes que se desatan en los episodios de booms de los precios de los cereales y contar un instrumento dinámico.

Sugerencias de instrumentos adicionales: Impuestos sobre los fertilizantes en Uruguay

- Dicho impuesto debería establecerse en función de los kilogramos de sustancia activa utilizada en la formulación de los fertilizantes.
- Incluir en el gravamen a las sustancias activas del fertilizante, esto como medida anti-elusiva, con el fin de desalentar la adquisición de dichas sustancias individualmente para ser aplicadas directamente por el productor agropecuario
- Si bien en términos de eficiencia económica, sería deseable que el impuesto gravara la cantidad de nutrientes excedente consumida o aplicada, formular dicho impuesto podría resultar sumamente complejo (como lo demostró el caso de MINAS en Holanda).
- Por ello, se sugiere extender geográficamente y ampliar a otros cultivos la Resolución 159/15 del MGAP que exige planes de fertilización a cultivos agrícolas y forrajeros sembrados en sistemas lecheros de la cuenca del Santa Lucía y evaluar la posibilidad de devolver el impuesto a los fertilizantes si se demuestra el cumplimiento con los planes de fertilización.

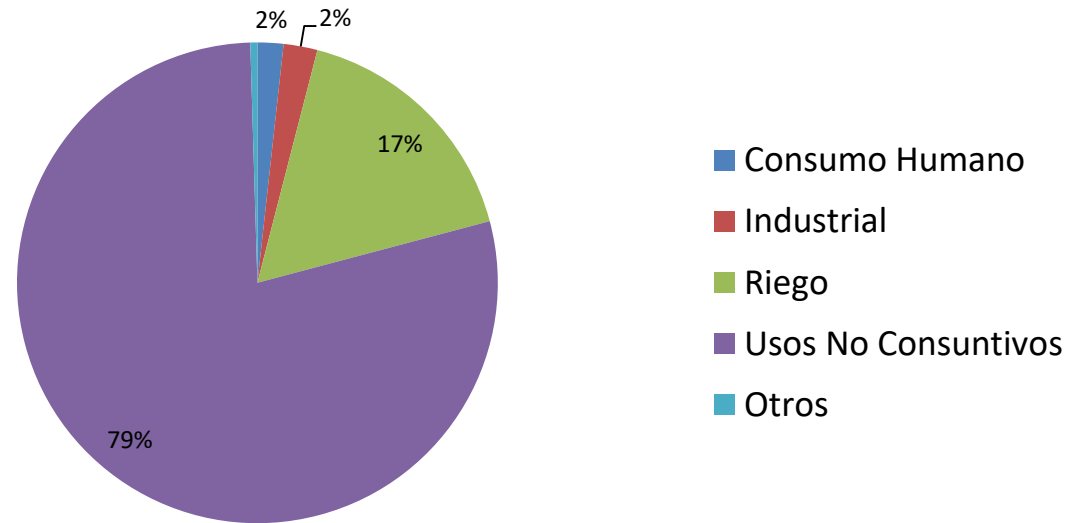
Desafíos ambientales relativos a la cantidad de agua



- A pesar de la relativamente alta disponibilidad de recursos hídricos que presenta Uruguay, en años recientes ésta ha sufrido diversas presiones.
- La concentración de nutrientes se incrementa cuando los caudales tienen menores niveles. Ello impone una restricción adicional a las consideraciones de disponibilidad de agua bruta ya que **racionalizar el uso del agua es también una forma de preservar su calidad.**
- A futuro se prevén presiones importantes derivadas del crecimiento del país aunado a las consecuencias relacionadas con el cambio climático.

Desafíos ambientales relativos a la cantidad de agua

Cantidad de agua



En Uruguay se utilizan 22.900 millones de metros cúbicos al año de aguas superficiales; de éstos, los usos no consuntivos constituyen el 79% del total (fundamentalmente generación hidroeléctrica). Dentro de los usos de riego, el cultivo del arroz utiliza el 79% de los recursos.

¿Qué tan efectivos son los instrumentos tributarios actuales para enfrentar los desafíos ambientales vinculados a la cantidad del agua?

- En lo relativo a **cantidad del agua**, Uruguay cuenta con un esquema de permisos de uso. En términos tributarios, Uruguay otorga beneficios fiscales amplios a los usuarios del agua (ej. exoneración IVA consumo residencial, riego, etc.).
- Los beneficios tributarios tendientes a estimular la inversión en reservorios de agua para subsanar períodos de déficit híbridos, como ser tanques australianos, pozos, represas, tajamares, represas, entre otros, tiene como contracara el deterioro en la calidad de agua.

Sugerencias de instrumentos adicionales

1. Corto plazo: cobro por agua bruta
2. Mediano y largo plazo:
 - Impuesto por las descargas de contaminantes a los cursos de agua.
 - Revisión de estructura de tarifas OSE para sector comercial e industrial.

Cobro por agua bruta

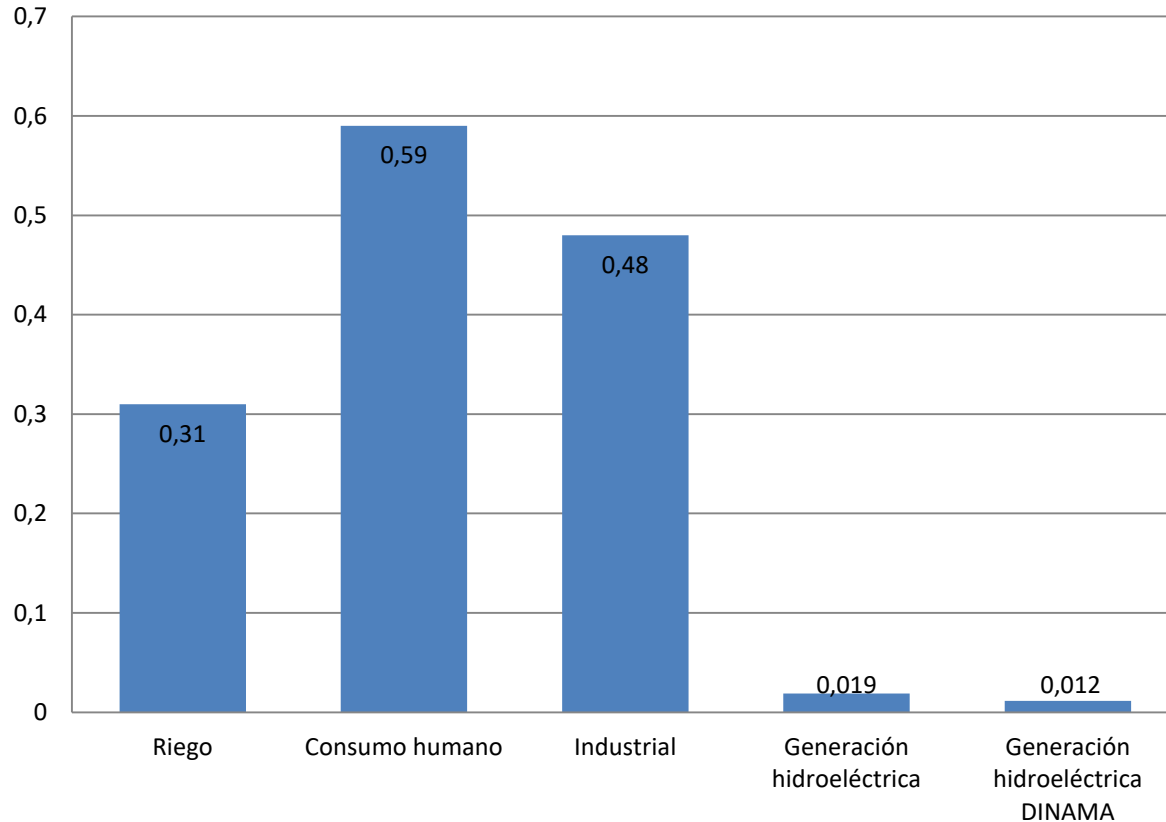
- Las señales de precios constituyen mecanismos eficientes para distribuir la oferta de recursos hídricos a los usos donde generan mayor valor; asimismo pueden utilizarse para incrementar la productividad de los activos hídricos y para generar conciencia entre los usuarios sobre su valor (OCDE, 2010).
- Un relevamiento para 27 países de OCDE indica que 70% cuentan con cargos a las industrias, 61% a la agricultura, 58% a la industria hidroeléctrica y 47% al resto de la industria eléctrica. La mayoría de los cánones se basan en volumen de agua utilizado.
- A nivel de Latinoamérica, países como Perú, Argentina, Brasil, Colombia, México y Costa Rica cuentan con un cargo por la utilización de agua bruta.
- En Costa Rica y Brasil se contemplan cobros por servicios ecosistémicos adicionales al cobro por consumo de agua bruta.

Cobro por agua bruta

- En el caso uruguayo un instrumento económico que promueva el uso eficiente y racional del agua sería esencial para reducir las presiones de demanda existentes y prevenir situaciones de desbalance hídrico entre oferta y demanda en el futuro.
- En términos prácticos, se requeriría reglamentar el canon del agua.
- Éste podría apuntar a tres objetivos principales:
 1. Recuperar los costos de administración y monitoreo de permisos.
 2. Incentivar un uso eficiente del agua: considerar la productividad marginal del agua y diferenciarse por sector económico de acuerdo al valor económico marginal que aporta el agua en cada sector.
 3. Fomentar la conservación del recurso.

Cobro por agua bruta: uso eficiente del agua

Valoración económica del agua a nivel mundial según uso (USD \$/m3)



- El canon debería fijarse en función de la productividad marginal del agua y diferenciarse por sector económico de acuerdo al valor económico marginal que aporta el agua en cada sector.
- Así, los niveles del canon para usos no consuntivos deberían tener un nivel de canon bastante inferior a los niveles promedio para los otros usos.

Cobro por agua bruta: conservación de recursos y posible incidencia en sectores productivos

Objetivo de incentivar la conservación del recurso

- Sería deseable que el canon difiera por cuenca y por clase de agua (superficial o subterránea), de manera que resulte relativamente más elevado en cuencas donde la escasez es mayor y más elevado para el agua subterránea que tiene mayor calidad y tiene tasas de recuperación más bajas que el agua superficial.

Posible incidencia del cobro por agua bruta

- Si el canon considera la distribución de la valoración económica mostrada anteriormente, los mayores contribuyentes serían el sector agropecuario y el hidroeléctrico. Entre los productores agropecuarios destacan los productores de arroz, con una demanda anual de 3.364 millones de m³, lo que representa 14% de la demanda total de agua superficial y casi 90% de la demanda de agua para riego.
- Dos organismos serían las principales contribuyentes en el caso de la recaudación por usos no consuntivos: UTE, así como la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande que genera electricidad a partir de la central hidroeléctrica binacional localizada en el río Uruguay. La demanda de ambos organismos representa una participación de 77% del total de la demanda de agua superficial en Uruguay.

Posibles medidas relativas a la tarifa agua potable

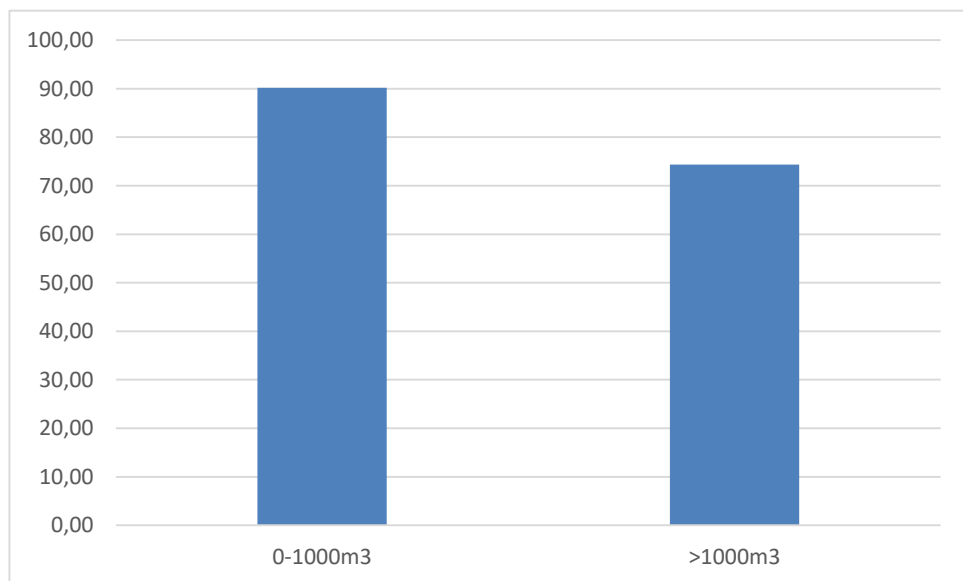
- A inicios de 2017 al incrementar el costo fijo de la tarifa fija de agua potable en hasta 46%, de acuerdo al tamaño de diámetro de conexión. Ello para solventar los mayores costos de potabilización de agua por el deterioro de las fuentes.
- Aunque en términos financieros, el ajuste de tarifa de usuarios tiende a disminuir el déficit y las necesidades de financiamiento del mismo, éste no se ajusta a los principios económicos que fomentan la eficiencia, entre los que destacan “el que contamina paga”, ya que se está gravando al usuario y no al contaminador por la merma en la calidad del agua.
- Con el fin de tender a un sistema económico financiero que tienda a ajustarse más al principio de gravar al contaminador, **una parte de los costos incrementales de potabilización podrían cubrirse con los ingresos de un impuesto ambiental sobre los efluentes y/o algún impuesto a los insumos de la producción agropecuaria que indirectamente contribuyen a la contaminación de las fuentes de agua potable.**

Cargos por efluentes

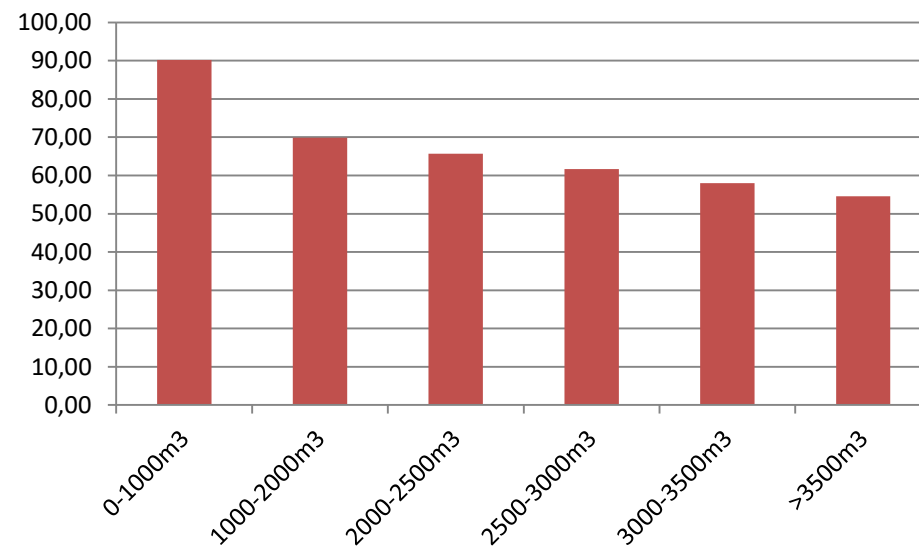
- La experiencia internacional se limita a gravar los efluentes industriales o de las plantas de tratamiento de agua por demanda biológica de oxígeno (DBO) o por partículas suspendidas totales (TSS). En América Latina y el Caribe, tanto Colombia como Brasil cuentan con cargos por efluentes industriales al agua.
- La aplicabilidad de un sistema de cargos por efluentes a nivel industrial en Uruguay requeriría habilitar un impuesto ambiental a nivel de ley nacional.

Posibles medidas relativas a la tarifa agua potable

Tarifa OSE comercial con medidor por m3



Tarifa OSE industrial con medidor por m3



Con el fin de promover un uso más racional del agua, en el mediano **plazo se debería tender a una estructura de tarifas incrementales de acuerdo al volumen consumido o crecientes por bloques en la que los comercios/industrias que consuman más agua paguen más por metro cúbico.**

Otros desafíos ambientales
relacionados al sector
agropecuario

Otros desafíos ambientales vinculados al sector agropecuario

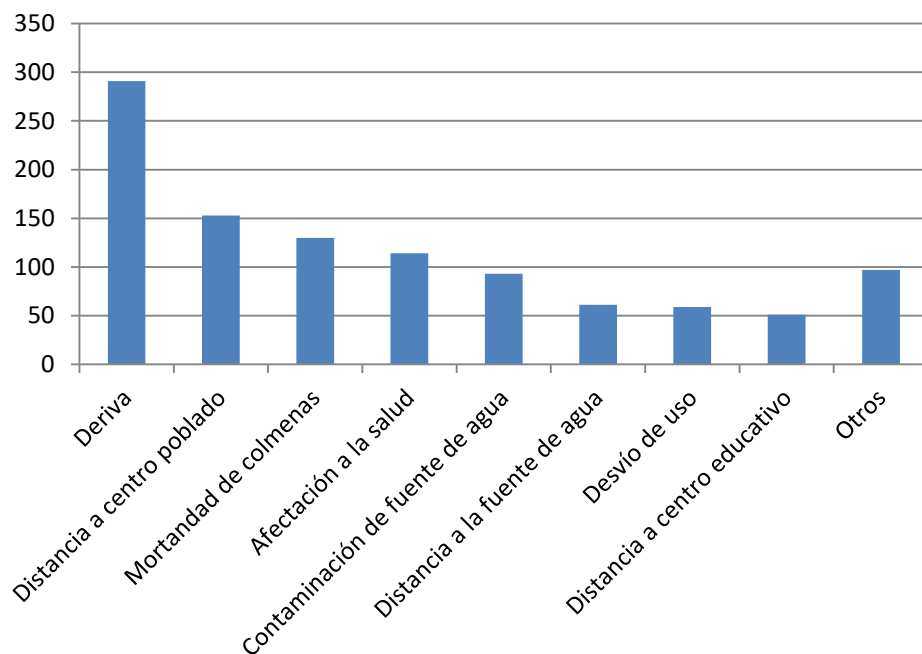
Plaguicidas

- Aunque el monitoreo sistemático por parte de DINAMA respecto a plaguicidas es relativamente incipiente, diversos estudios en zonas geográficas puntuales han encontrado **residuos de estos productos en el agua** (Nardo et al., 2015, Cantou et al., 2009) y, en algunos casos, relacionados con cultivos específicos como el arroz (Hill y Clérici, 2007).
- En términos de los **impactos de los plaguicidas en la biota**, a nivel internacional se han documentado rastros de estos productos en cursos de agua, en el aire, en productos alimenticios y en organismos vivos no-objetivo, como plantas, insectos, peces y aves (Aktar, Sengupta y Chowdhury, 2009).
- En años recientes se han incrementado los reportes periodísticos sobre los impactos de los plaguicidas a nivel de denuncias presentadas por pobladores ante diversos ministerios, en salud humana y fuentes de agua.

Otros desafíos ambientales relacionados con el sector agropecuario

Plaguicidas

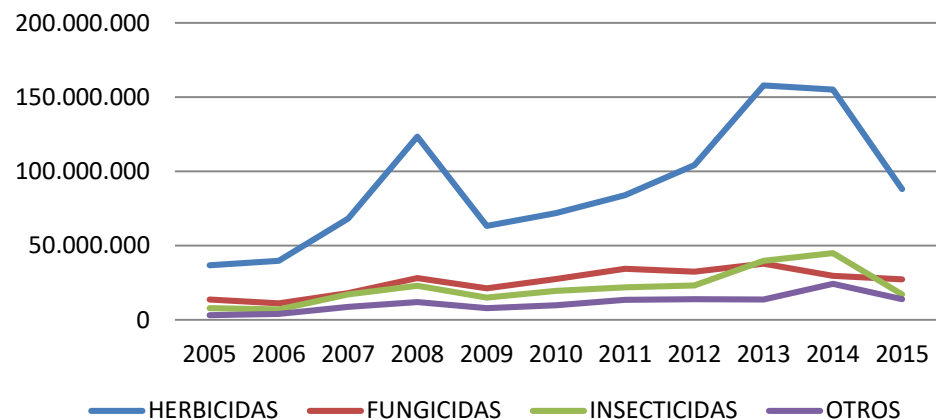
Denuncias ciudadanas por el uso inapropiado de productos fitosanitarios registradas por MGAP (2011-2016)



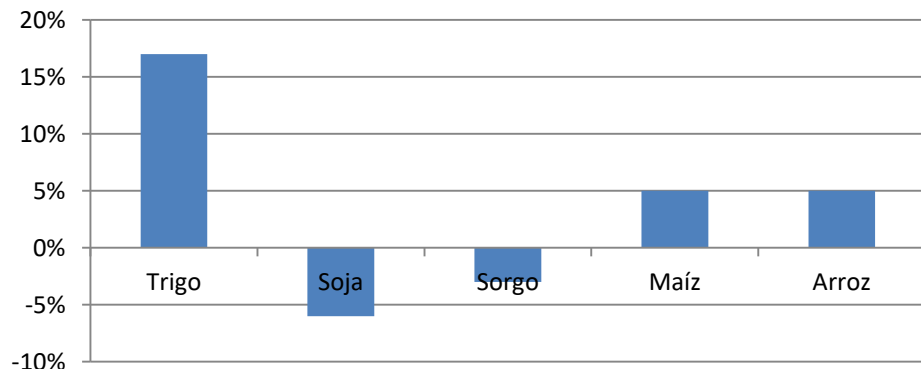
En términos de denuncias de la población, desde 2011 el MGAP ha recibido 1049 denuncias en total, de las cuales (27%), provienen de deriva de la aplicación de plaguicidas (resabios que no quedan en la planta a la que se lo aplicó), generalmente asociada a malas prácticas en la aplicación de los mismos

Otros desafíos ambientales relacionados con el sector agropecuario

Valor CIF de las importación de productos fitosanitarios (US\$)



Crecimiento anual promedio de los rendimientos (ton/ha) de principales cultivos (2014-2015)

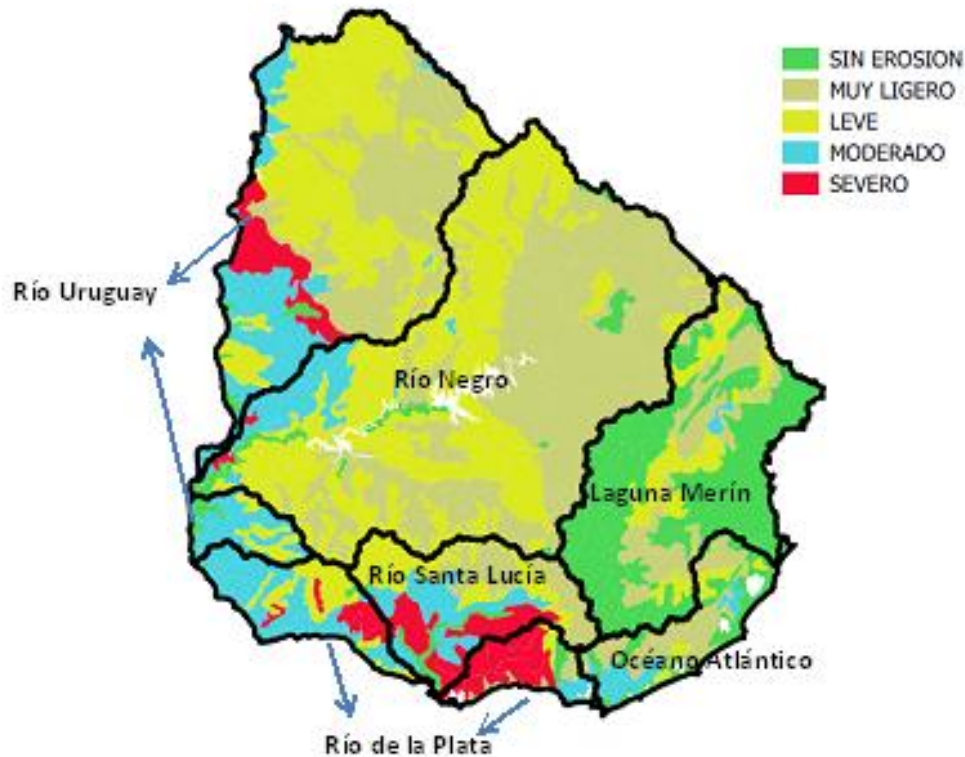


- Baja correlación entre importación de plaguicidas y rendimientos de cultivos: la importación de plaguicidas se contrajo 20% anualmente en los años 2014 y 2015, mientras la mayoría de los cultivos registró incrementos anuales en los rendimientos, con la excepción de la soja y el sorgo
- Núñez y Maeso (2006) realizaron un estudio en una microcuenca de Melilla encuentran que las prácticas de aplicación de plaguicidas en cultivos hortícolas y frutícolas utilizan plaguicidas en exceso: entre 20% y 30% más que al aplicar prácticas integradas de manejo de malezas y pestes, manteniendo la misma productividad.

Otros desafíos ambientales relacionados con el sector agropecuario

Erosión

Grado de erosión de suelos en Uruguay

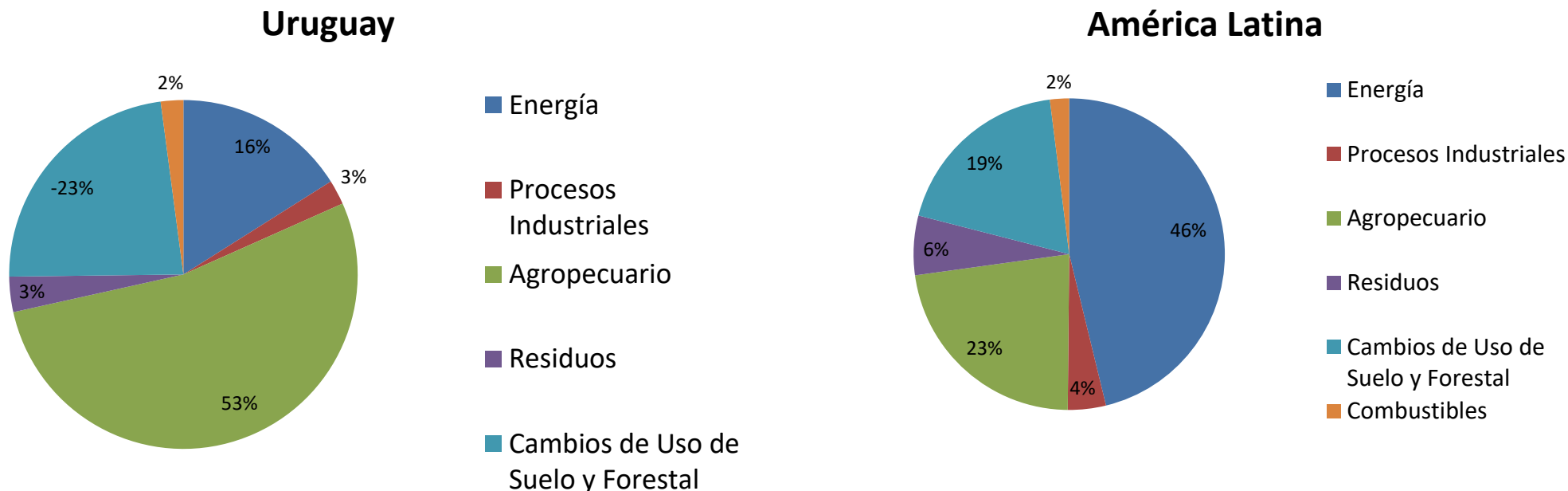


El 30% de los suelos en Uruguay presentan algún grado de erosión; de éste la mayoría es leve o moderada (MVOTMA, 2013). Sin embargo, se observa una heterogeneidad importante en los niveles de erosión de suelos entre las distintas cuencas.

Otros desafíos ambientales relacionados con el sector agropecuario

Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)

Emisiones de GEI en por sector en Uruguay y América Latina y el Caribe



En 2013 Uruguay emitió 7,1 ktCO₂e/1000 habitantes de GEI, mientras los países de América Latina y el Caribe en conjunto emitieron 6,4 ktCO₂e/1000 habitantes. Del volumen emitido por Uruguay, 53% provienen de actividades agropecuarias.

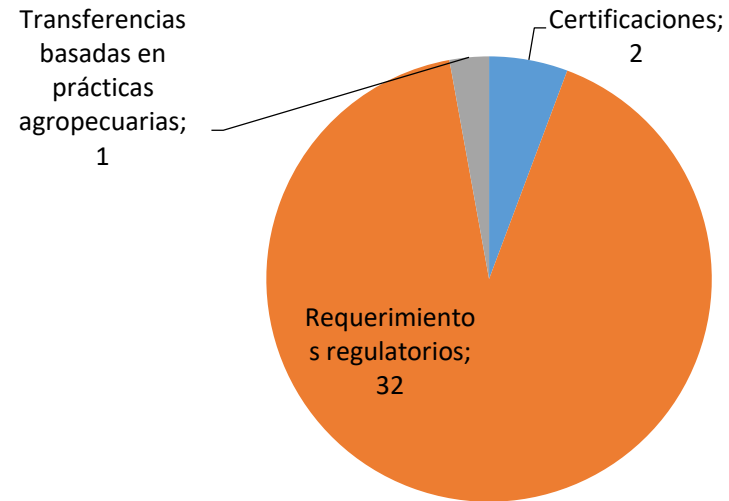
Instrumentos regulatorios agro-ambientales a nivel mundial

	AUS	CAN	UE	JAP	COR	MEX	NZL	NOR	SUI	TUR	US
Requerimientos regulatorios	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
Cumplimiento ambiental cruzado	NA	NA	XXX	X	X	NA	NA	XX	XXX	NA	XXX
Transferencias basadas en prácticas agropecuarias	X	X	XXX	X	X	X	X	XX	XXX	X	XX
Transferencias basadas en retiro de tierra	NA	NA	X	NA	NA	X	NA	NA	X	NA	XXX
Transferencias basadas en activos fijos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Impuestos/cargos ambientales	NA	NA	X	NA	NA	NA	NA	X	NA	NA	X
Permisos/derechos transferibles	X	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	X
Asistencia técnica/extensionismo	XX	XX	X	X	X	X	XX	XX	X	X	XX
Medidas basadas en la comunidad	X	X	NA	NA	NA	NA	X	X	NA	NA	NA

Fuente: (Vojtech, 2010). NA. No aplicable; X- importancia limitada; XX-importancia media; XXX-importancia alta

Instrumentos regulatorios agro-ambientales en Uruguay

- Poco variados: se enfocan en medidas regulatorias.



- En algunos casos en zonas geográficas específicas: cuenca de Santa Lucía.

Posibles instrumentos adicionales

- En función de los retos ambientales que se evalúa están relacionados con las actividades agropecuarias, **se analiza principalmente el tratamiento tributario aplicable a los agroquímicos.**
- **Se descarta el abordaje de impuestos dirigidos a reducir la erosión** por su ausencia tanto en la literatura teórica como en casos prácticos, además de ser un tema cubierto a profundidad en la regulación actual.
- Asimismo, **se deja de lado la discusión sobre posibles impuestos tendientes a reducir las emisiones de GEI en la agricultura** debido a que dichos instrumentos son sumamente indirectos y tienen diversos problemas para su implementación.

Sugerencias de instrumentos adicionales: impuestos a los plaguicidas

- La regulación existente en el caso de **plaguicidas** se enfoca en prohibiciones y restricciones. **No se cuenta con ninguna regulación que limite la cantidad de insumos a aplicar.**
- Un impuesto equivalente al valor del daño marginal social que genera la aplicación de una unidad de agroquímico podría resultar en una política óptima desde el punto de vista económico. Sin embargo, existen diversas complicaciones al intentar formular una política impositiva basada en un impuesto que incorpore los daños sociales marginales.
- El principal obstáculo consiste en poder ligar el uso de agroquímicos con los daños sociales. La forma en que los agroquímicos impactan al medio ambiente y en la salud de las personas es compleja: varía espacialmente, con la tecnología de aplicación y en el tiempo.
- Aun así, ello no implica que mecanismos impositivos no puedan servir para paliar dichas externalidades, aunque la forma en que lo hagan sea indirecta. Los mecanismos más comunes aplicados a nivel mundial en ese sentido consisten en gravar directamente la compra de agroquímicos, en particular pesticidas.

Sugerencias de instrumentos adicionales: impuestos a los plaguicidas

- La experiencia internacional en impuestos a los pesticidas es más extensa que en el caso de fertilizantes y los países europeos encabezan dichas iniciativas. De hecho, hay discusiones actuales sobre incorporar un impuesto a nivel de la Unión Europea .
- En 2014 México adoptó un impuesto sobre los plaguicidas.
- Una posible explicación a la aceptación de dichos impuestos es que **los impactos ambientales de los pesticidas se generan a cualquier nivel de uso.**
- Forma en que aplican impuesto:
 - Sobre precio de venta (Dinamarca)
 - Cantidad de sustancia activa (Suecia, Francia)
- Las alícuotas varían de acuerdo a índices de riesgo a la salud y riesgo ambiental (ej. Dinamarca, Francia, Noruega) o exclusivamente a índices de riesgo en salud (México).

Sugerencias de instrumentos adicionales: impuestos a los plaguicidas en Uruguay

- En el caso de Uruguay:
 1. La baja relación que existe entre el crecimiento de las importaciones de pesticidas y el crecimiento de los rendimientos de los cereales cultivados
 2. Las altas fluctuaciones en los volúmenes importados de pesticidas, así como los estudios que demuestran que los sistemas de producción convencional tienden a aplicar plaguicidas en exceso entre un 20% y 30%
 3. Que la elasticidad precio de los mismos podría ser más alta que la observada en países europeos.
- Indican que **habría espacio para modificar el sistema tributario creando un impuesto específico a los plaguicidas y sus sustancias activas** con el fin de incentivar el uso y aplicación responsable de estos productos. Dicho impuesto debería **considerar criterios de toxicidad en salud y riesgo o impacto ambiental** y, a su vez, estar acompañado de otros mecanismos de promoción y adopción de manejo integrado de plagas.

Conclusiones

- El sector agropecuario tiene diversos impactos en el medio ambiente, en particular en la calidad del agua.
- Las regulaciones agro-ambientales actuales se enfocan en instrumentos regulatorios de comando y control, con pocas limitaciones en el uso de insumos con impactos potencialmente negativos en el medio ambiente.
- Impuestos a los fertilizantes con posibilidad de devolución ante cumplimiento de planes de fertilización, así como a los pesticidas podrían ayudar a paliar los impactos negativos de las actividades agropecuarias en el medio ambiente.
- La eliminación de exoneraciones a los fertilizantes fosfatados se considera como un paso sugerido para atenuar los problemas de altas concentraciones de nutrientes en los cuerpos de agua.

Muchas Gracias

- COMENTARIOS Y SUGERENCIAS