



Introducción a la temática nexo agua, energía y alimentación



NACIONES UNIDAS

Reunión de Expertos “Gobernanza del Nexo Agua, Energía y Alimentación: Desafíos de la Agenda 2030 en Agua y Saneamiento”

(Antigua, Guatemala, 6 al 7 de septiembre de 2016)

Por **Andrei S. Jouravlev**

Oficial para Asuntos Económicos, División de Recursos Naturales e Infraestructura (DRNI), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) de las Naciones Unidas (e-mail: andrei.jouravlev@cepal.org)

CEPAL

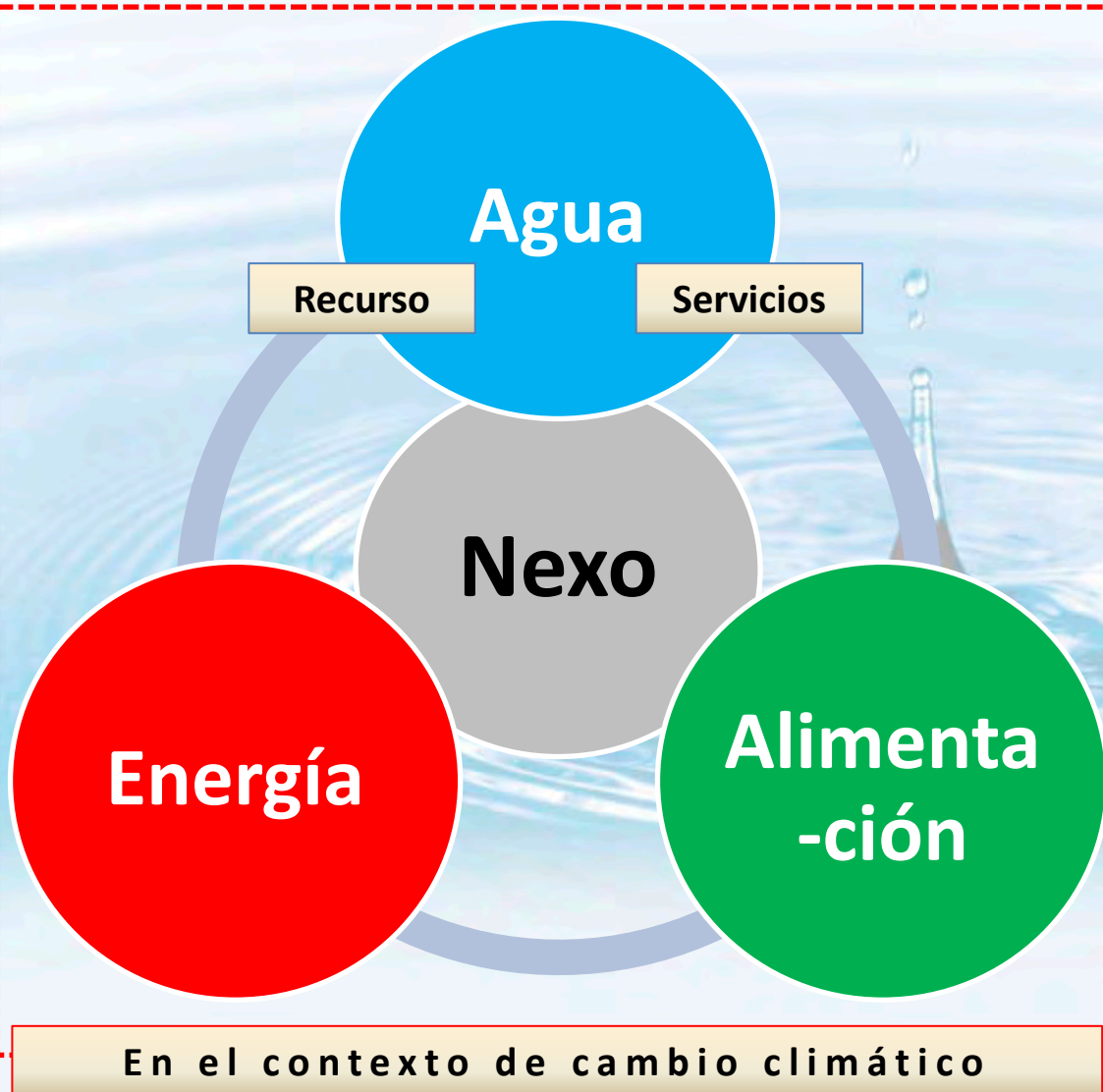
Contenido de la presentación

- **¿Qué es el “Nexo entre agua, energía y alimentación” y por qué nos interesa este tema?**
- La estructura y los objetivos de las sesiones 5, 6 y 7.
- Nuestro trabajo en el tema “nexo” hasta la fecha.
- Proyecto CEPAL/Cooperación Alemana sobre el nexo: políticas para la gestión de las interconexiones.
- Ejemplo de temas nexo que nos interesan.
- Pasos al futuro.

Nuestro interés en el tema nexo

- Observamos, cada vez más, **mayores interdependencias entre los tres sectores** (agua, energía y alimentación). Por ejemplo:
 - Modernización de riego puede: 1) ahorrar agua, pero 2) incrementar consumo de energía y amenazar la sustentabilidad de los acuíferos.
 - La producción de biocombustibles puede: 1) disminuir la dependencia del petróleo, pero 2) afectar y encarecer la producción de alimentos.
 - Subsidios a precios de la energía pueden: 1) incrementar la producción agrícola, pero 2) llevar a la sobreexplotación de los acuíferos.
- Con la creciente presión económica, social y ambiental sobre los sistemas hídricos, energéticos y alimenticios, **se incrementan y se ponen de relieve las diversas interdependencias y conflictos entre estos sectores.**

¿Qué es el “nexo”?



- Tema ha entrado al debate desde la **Conferencia de Bonn** “El Nexo entre el Agua, la Energía y la Seguridad Alimentaria. Soluciones para la Economía Verde” (2011).
- Refleja el reconocimiento del hecho básico: En las condiciones actuales de usos intensivos, las **decisiones que se adoptan en un sector afectan a los demás.**
- Objetivo: Formulación de políticas públicas para **minimizar conflictos y maximizar sinergias entre los tres sectores.**

Contenido de la presentación

- ¿Qué es el “Nexo entre agua, energía y alimentación” y por qué nos interesa este tema?
- **La estructura y los objetivos de las sesiones 5, 6 y 7.**
- Nuestro trabajo en el tema “nexo” hasta la fecha.
- Proyecto CEPAL/Cooperación Alemana sobre el nexo: políticas para la gestión de las interconexiones.
- Ejemplo de temas nexo que nos interesan.
- Pasos al futuro.

Sesiones 5, 6 y 7

- En **esta sesión 5**, se realizarán dos presentaciones más para familiarizarlos con el tema nexos, que es muy reciente:
 - En la primera, ***Líber Martín***, Profesor de Derecho, Universidad Nacional de Cuyo y Universidad de Mendoza, presentará nuestro estudio “**El nexos en América Latina y el Caribe: planificación, marco normativo e identificación de interconexiones prioritarias**”. Sus objetivos son:
 - Sistematizar el conocimiento en la temática nexos.
 - Identificar las prioridades del nexos en el contexto específico de la región.
 - En la segunda, nuestro colega, ***José Manuel Arroyo***, Sede Subregional de la CEPAL en México, abordará la problemática nexos en América Central y República Dominicana, con énfasis especial en:
 - Seguridad alimentaria (su relación con el agua y la energía).
 - Uso de energía y agua.
 - Prioridades a nivel subregional.

Sesiones 5, 6 y 7

- En la sesión 6, se realizarán dos presentaciones sobre lo que posiblemente sea la principal manifestación del tema nexa en el contexto específico del sector de agua potable y saneamiento:
 - Eficiencia energética en los servicios de agua potable y saneamiento.
- Dos presentaciones:
 - La primera presentación será sobre la eficiencia energética y regulación económica, **Gustavo Ferro**, Profesor, Universidad del CEMA, Argentina.
 - La experiencia de Brasil en la utilización de indicadores y criterios de eficiencia energética, por **Ernani Ciriaco de Miranda**, Director, Departamento de Articulación Institucional, Ministerio de las Ciudades.
- Objetivo:
 - Presentar, para la consideración de Uds., lo que creemos es un tema relevante dentro de la problemática nexa en su sector específico.

Sesiones 5, 6 y 7

- En la **sesión 7**, se realizarán dos principales actividades:
 - Una presentación sobre la visión del nexo en Guatemala, por **Rodrigo Fernández**, Viceministro Área Energética, Ministerio de Energía y Minas.
 - Una **mesa redonda** en que nos gustaría escuchar **sus opiniones sobre lo que consideran la relevancia del tema nexo en su sector/países:**
 - A primera vista, el tema principal se relacionaría con la eficiencia energética, ya que **todo ahorro de energía, se traduce directamente en una disminución de los costos** y un incremento de la eficiencia económica:
 - Esto ayuda a expandir la cobertura de los servicios y mejorar su calidad, incluido el tratamiento de las aguas residuales urbanas.
 - Esto a su vez, tiene impactos positivos, y disminuye los conflictos con la agricultura, tanto por la cantidad como por la calidad del recurso.
 - ¿En qué otros temas creen que puede ser útil para Uds. el enfoque nexo (recuperación de la energía en los procesos de tratamiento, tratamiento de las aguas residuales para su reúso en la agricultura, etc.)?

Contenido de la presentación

- ¿Qué es el “Nexo entre agua, energía y alimentación” y por qué nos interesa este tema?
- La estructura y los objetivos de las sesiones 5, 6 y 7.
- **Nuestro trabajo en el tema “nexo” hasta la fecha.**
- Proyecto CEPAL/Cooperación Alemana sobre el nexo: políticas para la gestión de las interconexiones.
- Ejemplo de temas nexo que nos interesan.
- Pasos al futuro.

S E R I E

recursos naturales e infraestructura

1999

Condiciones para
la asignación de
derechos de agua

El Código de Aguas de Chile:
entre la ideología y la realidad

Axel Dourojeanni y Andrei Jouravlev



NACIONES UNIDAS

CEPAL
ECLAC

Derechos de agua: Condiciones

- Cooperación con las autoridades gubernamentales (1990s) de:
 - **Chile** en la modificación del Código de Aguas de 1981 (que no contiene la obligación de uso efectivo y beneficioso), que se materializó en la reforma de 2005, que introdujo la patente por el no uso de las aguas.
 - **Otros países** (Perú, América Central) en los cuales se presentaron propuestas de leyes de aguas que implicaban permitir la entrega de derechos de agua sin la obligación de uso efectivo y beneficioso.
- Entrega de derechos de agua sin la **obligación de uso efectivo y beneficioso** (o medidas análogas), tiene como resultado:
 - Especulación y acaparamiento, efectos negativos en desarrollo regional.
 - El uso de los derechos de agua para ejercer un poder de mercado en los mercados de productos y servicios de los que el agua es un insumo, especialmente en el sector hidroeléctrico.

Red de Cooperación en la Gestión Integral de Recursos Hídricos para el Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe



Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

N° 29 Diciembre de 2008

2008

Impacto de altos costos de la energía en el agua

CARTA CIRCULAR N° 29

En los últimos tiempos se ha hecho evidente que, sin perjuicio de los violentos vaivenes de la economía mundial, existe una tendencia sostenida al incremento del valor de la energía y de los alimentos. Más allá de sus implicancias directas sobre un conjunto de materias económicas y sociales, que frecuentemente son motivo de preocupación y análisis en la agenda internacional, desde la perspectiva de la comunidad hídrica, estos hechos también debieran ser motivo de especial reflexión.

En efecto, siendo el agua un factor crítico para la provisión global de energía y alimentos, un incremento en el precio de dichos bienes, implica también un incremento de la demanda, y por consiguiente, del valor del agua para la sociedad, con numerosas consecuencias para su gestión, las que se pueden ver tanto como amenazas como oportunidades.

Es así como un mayor valor del agua supone un mayor interés por el aprovechamiento de fuentes actualmente subutilizadas, lo que debiera verse reflejado en la rentabilidad de numerosos proyectos. De este modo, por ejemplo, proyectos de riego o hidroelectricidad que hasta hace poco tiempo no resultaban económicamente atractivos, con nuevos precios de los alimentos o de la energía, pudieran pasar a serlo. El caso de Chile puede ilustrar esta dinámica: el aumento del costo de la energía ha significado que la presentación de proyectos hidroeléctricos al sistema de evaluación ambiental ha aumentado 8 veces en los últimos dos años, y cuando en la década de los 90 la producción agrícola se reorientó a productos de alto valor, la explotación de los recursos subterráneos se incrementó 10 veces. Otra consecuencia previsible en los sectores productivos usuarios del agua es que, ahí donde exista escasez, se genere una mayor disposición a invertir en mejoras en la eficiencia de aprovechamiento, como forma de ahorrar un recurso que ahora sería más valioso, y que aumente el interés en financiar la exploración de nuevas fuentes, por ejemplo de aguas subterráneas.

Como contrapartida de lo señalado, el mayor valor productivo de un recurso como el agua que presenta un uso alternativo de carácter ambiental, resulta en una amenaza para la adecuada conservación de los ecosistemas, ya que es una función que en el nuevo escenario tendría un mayor costo de oportunidad.

En relación con los servicios sanitarios, considerando que su costo en ciertas circunstancias depende en forma importante del precio de la energía, pudieran agravarse las dificultades financieras, tema que tradicionalmente en nuestros países es crítico. Para dimensionar la magnitud de este impacto, se puede señalar que el precio de la energía puede representar hasta dos tercios del costo de operación del servicio en los lugares que deben utilizar osmosis inversa.

Es evidente que en la nueva situación, las fuerzas puestas en movimiento generan un complejo desafío para el sistema institucional y para las políticas hídricas de los países, lo que debiera motivarnos diversas preguntas: ¿Las políticas en vigor y los sistemas institucionales están en condiciones de promover el aprovechamiento de las oportunidades que crea el nuevo escenario internacional? ¿Lo harán preservando los requerimientos ambientales y los de equidad social? ¿Ofrecen incentivos para elevar la eficiencia en el aprovechamiento? ¿Serán los sistemas institucionales suficientemente sólidos para responder adecuadamente a un escenario de mayor competencia, conflictividad y uso más intensivo? ¿Existen las capacidades institucionales que hagan factible la gestión sustentable del recurso? ¿Cuáles serán las implicancias financieras del nuevo escenario para los servicios sanitarios?

De la misma forma, desde una perspectiva global, cabe preguntarse acerca de cuál será el impacto del desvío de recursos de tierras y aguas a la producción de biocombustibles; si se inducirá una ampliación de las superficies de riego en forma indiscriminada o en un marco sostenible; qué papel tendrán las

transferencias virtuales de agua, a través del comercio internacional, y muchas otras.

CONTENIDO

- **Editorial.**
- **Discusión abierta.**
 - Servicios de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Buenos Aires, Argentina.
 - Contabilidad regulatoria.
 - Un nuevo modelo de regulación en Bolivia.
- **Noticias de la RED:**
 - Fondo para la Protección del Agua.
 - Autoridad de la Cuenca Matanza Riachuelo.
 - Internacionalización y estrategias empresariales en la industria eléctrica.
- **Reuniones:**
 - Conferencia Regional sobre Políticas para Servicios de Agua Potable y Alcantarillado.
- **Noticias sobre Internet y WWW.**
- **Publicaciones.**

En definitiva, la evolución de los precios de la energía y los alimentos pudiera generar una enorme dinámica en torno a la gestión del agua, dinámica que posiblemente durante un tiempo será silenciosa y oculta, pero no por ello menos trascendente. La invitación es a reflexionar acerca de las políticas e instituciones adecuadas a las amenazas y oportunidades que implica el nuevo escenario.

Humberto Peña



En el número anterior, se inició la presentación del documento titulado "Servicios de agua potable y alcantarillado

Altos costos de la energía

- ¿Qué significan, para el sector hídrico, un **aumento de los costos de la energía?**
 - Altos precios de la energía implican un **incremento de la demanda**, y por consiguiente, **del valor del agua** para la sociedad:
 - De aquí, mayor interés por el **aprovechamiento de fuentes actualmente subutilizadas** (por ejemplo, desarrollo de proyectos de hidroelectricidad o riego que anteriormente no resultaban económicamente atractivos).
 - Una mayor disposición a invertir en **mejoras en la eficiencia de aprovechamiento** (modernización de sistemas de riego) y en financiar la **exploración de nuevas fuentes de agua** (aguas subterráneas).
 - **Reasignación de recursos** de tierras y aguas de la producción de alimentos a la producción de biocombustibles.
 - Dificultades financieras en **servicios de agua potable** y saneamiento.
 - Mayor costo de oportunidad de usos y **caudales ambientales**.

2011

Implicaciones del
desarrollo de los
biocombustibles

Implicaciones del desarrollo de los biocombustibles para la gestión y el aprovechamiento del agua

Florencia Saulino



Ministerio Federal de
Cooperación Económica
y Desarrollo

giz



Biocombustibles

- **Contenidos:**

- Estado de desarrollo de los biocombustibles en la región.
- Impactos de su producción en la cantidad y calidad de agua.
- Estrategias y herramientas para manejar potenciales efectos negativos.

- **Mensaje importante:**

- Biocombustibles son intensivos en el consumo de agua, por lo que su desarrollo puede agravar competencia por el agua con otros cultivos:
 - En muchos casos, se pretende resolver o minimizar estos conflictos con políticas que promueven mayor eficiencia en el uso de agua.
 - **Efectos dependen del diseño institucional de derechos de agua:**
 - Si las políticas permiten mayor uso consuntivo (y menor caudal de retorno), una **mayor eficiencia en el uso puede afectar en forma negativa la sustentabilidad del recurso.**

The United Nations World Water Development Report 2014

WATER AND ENERGY

VOLUME 1



2014

Relación entre el agua y la energía en la región

Agua y energía

- La región tiene un **20% del potencial hidroeléctrico** del mundo:
 - Se utiliza menos del 25% de este potencial.
 - Hidroelectricidad provee más de 60% de generación eléctrica regional (> 70% en Colombia, Brasil, Costa Rica, Perú, Uruguay y Paraguay).
- **Desaceleración en la expansión** de la capacidad hidroeléctrica:
 - Mayores oposiciones y conflictos sociales y ambientales.
 - Necesidad de diversificar la matriz energética: Variaciones climáticas.
 - Mayor tasa de descuento en el sector privado; nuevas tecnologías.
- **Represas más pequeñas, de pasada y de un sólo propósito**:
 - Se construye un 40% más de represas que en décadas pasadas (80% se concentra en Brasil), pero con capacidad de almacenamiento que es un 50% menor que antes, y sólo 8% de ellas tiene más de un propósito.

Subsiste un gran déficit de obras: La región concentra un 30% de los recursos hídricos del mundo, pero tiene tan solo un 3% de las grandes represas y un 7% de la capacidad de almacenamiento

S E R I E

RECURSOS NATURALES E INFRAESTRUCTURA

Eficiencia energética y regulación económica en los servicios de agua potable y alcantarillado

Gustavo Ferro
Emilio J. Lentini



NACIONES UNIDAS

CEPAL



cooperación
alemana

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

2015

Eficiencia
energética y
regulación

Eficiencia energética

- **Prestadores de servicios:**

- Consumo energético en el sector de agua potable y saneamiento es entre 3% y 20% del consumo nacional de energía.
- Gastos de electricidad son entre 5% y 30% de los costos de operación.
- Estos gastos puede reducirse entre 10% y 40%.

- **Indicadores:**

- Se propone un conjunto de indicadores que los reguladores pueden utilizar con fines comparativos para promover la eficiencia energética.

- **Programa de trabajo que pueden llevar a cabo reguladores:**

- Diagnóstico, auditorías energéticas de equipos, control de pérdidas, información y educación, difusión de la micro-medición, premios al ahorro y penalidades al consumo excesivo, y estándares para dispositivos y etiquetado obligatorio.

Contenido de la presentación

- ¿Qué es el “Nexo entre agua, energía y alimentación” y por qué nos interesa este tema?
- La estructura y los objetivos de las sesiones 5, 6 y 7.
- Nuestro trabajo en el tema “nexo” hasta la fecha.
- **Proyecto CEPAL/Cooperación Alemana sobre el nexo: políticas para la gestión de las interconexiones.**
- Ejemplo de temas nexo que nos interesan.
- Pasos al futuro.

CEPAL: Proyecto Nexo

Cooperación Alemana “Nexo Agua-Energía-Agricultura/Alimentación en América Latina y el Caribe: Políticas Públicas para la Gestión de las Interconexiones” (dos años, potencialmente prorrogable)

• Estudio regional:

Tercer borrador en septiembre

- Sistematizar el conocimiento (estado del arte) en la temática nexos.
- Analizar el contexto y especificidades del nexos en la región.
- Identificar las prioridades del nexos en el contexto de la región:
 - Con una tipología por grupos de países o subregiones.
- Conclusiones: Políticas públicas para el mejor manejo del nexos.

• Selección de un caso nacional:

Conversaciones con Costa Rica

- Interés y compromiso de las autoridades con el enfoque nexos.
- Un aspecto específico del nexos relevante a nivel nacional (y regional).

• Estudio nacional:

Empezaría en octubre de 2016

- Dimensionar interrelaciones prioritarias en el contexto de un país.
- Proponer instrumentos de política pública para mejor manejo del nexos.

CEPAL: Proyecto Nexo

- **Taller nacional:**

Primera mitad de 2017

- Verificar y complementar el análisis con la participación de actores.
- Transmitir conocimientos.
- Identificar la demanda de desarrollo de capacidades a nivel nacional.

- **Lineamientos de políticas públicas a nivel nacional (borrador):**

- Propuesta de políticas públicas para un mejor manejo del nexos.

- **Diálogo/Foro Regional Político-Técnico:**

Tercer trimestre de 2017

- Presentar el concepto nexos y la propuesta de políticas para su manejo.
- Complementar el análisis con visiones y experiencias de otros países.
- Identificar la demanda de desarrollo de capacidades a nivel regional.

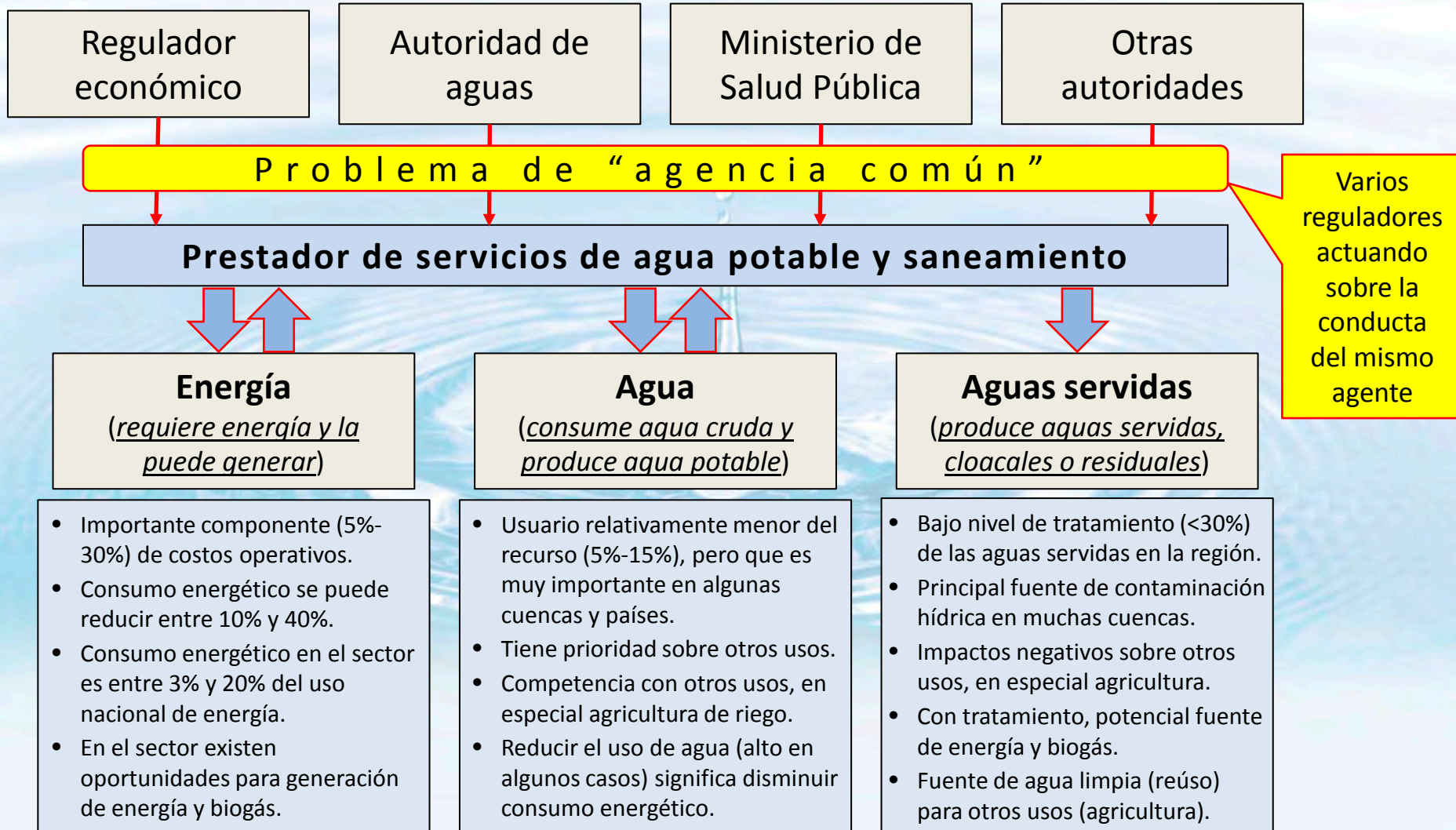
- **Lineamientos de políticas públicas (versión definitiva):**

- Lineamientos de políticas públicas para mejor manejo del nexos.

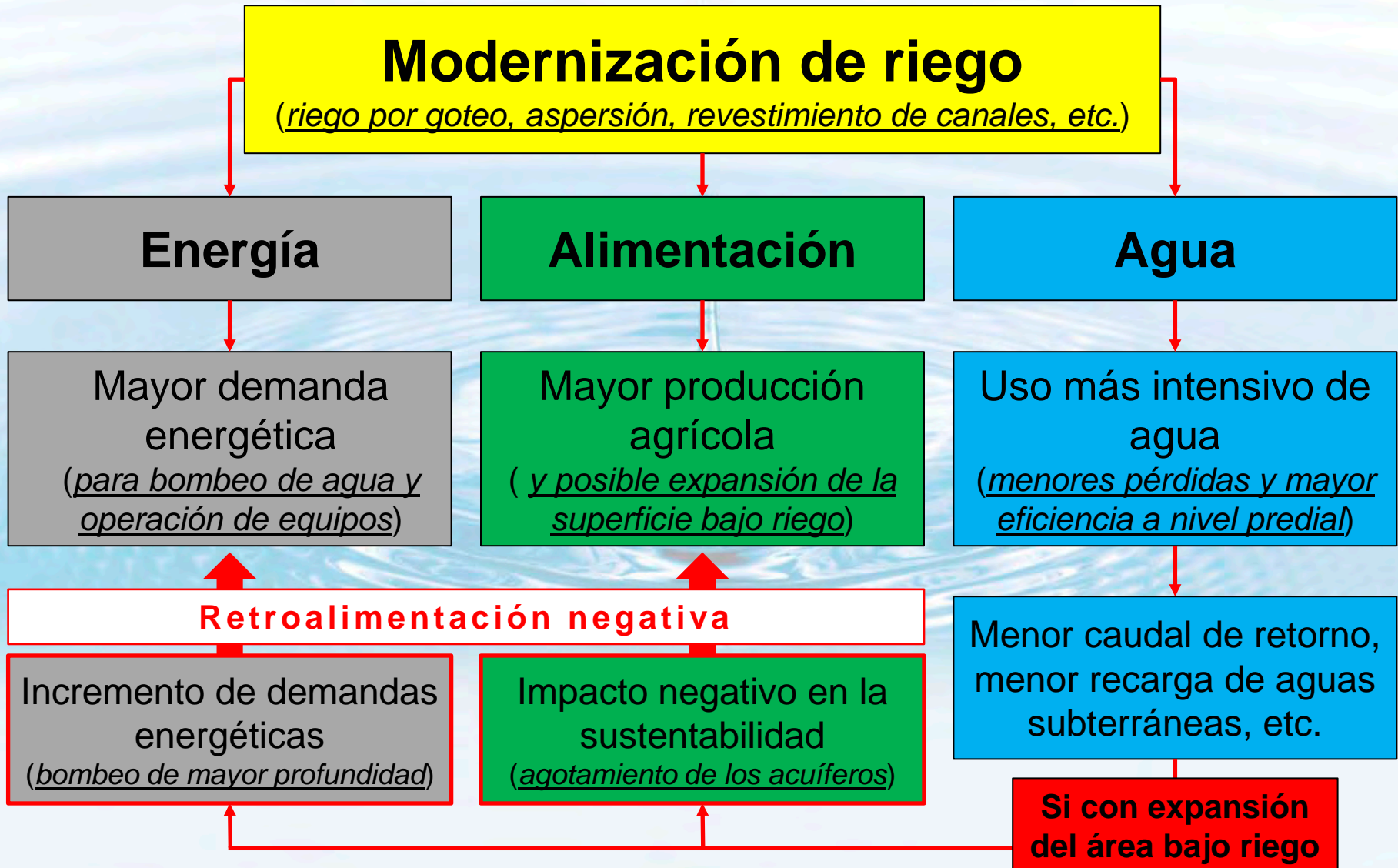
Contenido de la presentación

- ¿Qué es el “Nexo entre agua, energía y alimentación” y por qué nos interesa este tema?
- La estructura y los objetivos de las sesiones 5, 6 y 7.
- Nuestro trabajo en el tema “nexo” hasta la fecha.
- Proyecto CEPAL/Cooperación Alemana sobre el nexo: políticas para la gestión de las interconexiones.
- **Ejemplo de temas nexo que nos interesan.**
- Pasos al futuro.

Ejemplo de temas nos interesan



Otro ejemplo de temas de interés



Contenido de la presentación

- ¿Qué es el “Nexo entre agua, energía y alimentación” y por qué nos interesa este tema?
- La estructura y los objetivos de las sesiones 5, 6 y 7.
- Nuestro trabajo en el tema “nexo” hasta la fecha.
- Proyecto CEPAL/Cooperación Alemana sobre el nexo: políticas para la gestión de las interconexiones.
- Ejemplo de temas nexo que nos interesan.
- **Pasos al futuro.**

Pasos al futuro: Nexo

• Estudios:

- Regional: ***“El nexo en América Latina y el Caribe: planificación, marco normativo e identificación de interconexiones prioritarias”***:
 - Su colaboración estará muy bienvenida (comentarios, aportes, etc.).
- Nacional: ***“Prioridades del nexo agua, energía y alimentación en ... país por definir ... y políticas para su mejor manejo”***:
 - Su colaboración estará muy bienvenida (comentarios, aportes, etc.).

• Reuniones:

- **Taller nacional**: Primera mitad de 2017 (en un país por definir).
- **Conferencia regional**: Tercer trimestre de 2017 (Santiago de Chile).

• Actividades adicionales:

- Invitamos **manifestaciones de interés en apoyo institucional** (asistencia técnica, capacitación, proyectos, etc.) en la temática nexos.



¡Muchas gracias por su atención!



NACIONES UNIDAS

Reunión de Expertos “Gobernanza del Nexo Agua, Energía y Alimentación: Desafíos de la Agenda 2030 en Agua y Saneamiento”

(Antigua, Guatemala, 6 al 7 de septiembre de 2016)

Por **Andrei S. Jouravlev**

Oficial para Asuntos Económicos, División de Recursos Naturales e Infraestructura (DRNI), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) de las Naciones Unidas (e-mail: andrei.jouravlev@cepal.org)

CEPAL