

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/242203368>

# LAS UNIVERSIDADES Y LA PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTOS PARA EL "PROBLEMA" DEL AGUA<sup>1</sup>

Article

CITATIONS

0

READS

15

3 authors, including:



**M. A. Herrero**

University of Buenos Aires

49 PUBLICATIONS 145 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



**Alicia Fernández Cirelli**

University of Buenos Aires

227 PUBLICATIONS 3,096 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Fernandez Cirelli, A., E. Holzapfel, I. de Callejo & M. Billib (Eds.), (2009): Manejo Sostenible del Agua para Riego en Sudamérica. Proyecto KASWARM, Universidad de Buenos Aires. 183 p. [View project](#)



SISTEMAS GANADEROS INTENSIFICADOS: MANEJO PRODUCTIVO INTEGRAL PARA MITIGAR IMPACTOS AMBIENTALES Y SANITARIOS . Intensified Livestock Production Systems: Integrative productive management to mitigate their environmental and sanitary impacts. [View project](#)

# LAS UNIVERSIDADES Y LA PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTOS PARA EL “PROBLEMA” DEL AGUA<sup>1</sup>

María A. Herrero\*; Alicia Fernández Cirelli, \*\*; Sara Rietti\*\*\*

(\*) Área Agrícola – Departamento de Producción Animal - Fac. de Ciencias Veterinarias – Universidad de Buenos Aires (UBA) -(\*\*) Centro de Estudios Transdisciplinarios del agua (CETA) – Fac. Cs. Veterinarias UBA - (\*\*\*) Centro de Estudios Avanzados (UBA)

## Resumen

La posibilidad de responder al problema del agua a partir de la investigación científico-tecnológica en las universidades, requiere de una perspectiva multidimensional y holística, donde el objetivo central sea resolver el problema, trabajando con los actores sociales del proceso en cuestión. La investigación disciplinaria tradicional conduce a la fragmentación excesiva del campo, oscureciendo la cuestión y dificultando la relación con los actores. Las universidades poseen antecedentes y conocimientos para trabajar en esta perspectiva, pero en general, los mecanismos utilizados para la promoción de las actividades de investigación, no los favorecen. Con el objetivo de conocer las características del aporte a la política y gestión de la investigación, realizada desde la Universidad de Buenos Aires y desde algunos organismos de la Argentina, se analizaron las características genéricas de la investigación en el caso de un problema complejo, el del agua, identificando entre otros aspectos, los mecanismos de vinculación utilizados por los grupos de investigación con los actores sociales demandantes.

## 1. Introducción

Cuando se pretende definir problemas y prioridades relativos a la gestión del agua, no se puede evitar tener en consideración su condición de problema complejo, que involucra una estrecha relación entre la naturaleza, la ciencia, la tecnología y la sociedad. Estos problemas son los que incluía Sábato, en el área de los "*problemas globales*", ya que guardan una relación sumamente estrecha con el medio ambiente, en un ámbito que puede exceder el del territorio nacional. (Sábato, J.; 1980)

El diseño de proyectos para aportar a la solución de este tipo de problemas, debería eludir el tipo de investigación aparentemente fragmentada por las disciplinas, incorporando la concepción de búsqueda de soluciones y no el de la descripción o el avance del conocimiento en sí mismo. Su abordaje exige encarar proyectos concertados, multidimensionales, holísticos, dispuestos a una evaluación por *resultados o logros* para la resolución del problema, donde se asegure la representatividad de todos los actores involucrados. Estos estudios deberían abarcar las implicancias sociales, políticas, económicas y éticas. El desafío es lograr la comprensión de un proceso que solo adquiere sentido en su totalidad y para el cual el rol de la producción y transferencia de conocimientos acumulados y generados localmente, resulta fundamental.

La solución del problema del agua en cualquiera de sus cuencas, plantea desafíos en todos los campos, en los cuales la aplicación de metodologías de investigación basadas en la participación comunitaria, es un camino poco explorado.

---

<sup>1</sup> La información utilizada para realizar este trabajo fue tomada de la que se manejó y elaboró para el desarrollo del trabajo de tesis de M. Alejandra Herrero para optar por el título de magíster de la Maestría de Política y Gestión de CyT, de la Universidad de Buenos Aires, con codirección de Fernández Cirelli, A y Rietti, S.

La posibilidad de construir una nueva forma de generar conocimientos se basa en determinados principios que se deben tener en cuenta. Estos principios incluyen a la comunidad como una unidad de identidad, en la cual se deben detectar las necesidades reales y donde se debe garantizar la participación de los actores involucrados en todas las etapas del proceso de investigación. En esta relación se busca el logro de un aprendizaje mutuo, que atiende desigualdades sociales, favorecidos por la recíproca transferencia de conocimientos, situación en la que los investigadores aprenden del conocimiento local y la comunidad adquiere habilidades para la realización de la investigación, asegurando la *traducción* de los hallazgos en un lenguaje simple y comprensible para todos aquellos que comparten el conocimiento generado (Israel y otros, 1998)

En esta forma de investigación los grupos de trabajo deben indefectiblemente, ser interdisciplinarios, ya que la misma complejidad del problema a resolver requiere de habilidades variadas para poder conducir las investigaciones. (Lynn, 2000).

El objetivo de atender desde la universidad a la problemática del AGUA, representa un caso, en extremo interesante, ya que exige emprender un esfuerzo sistemático para mejorar su capacidad de encarar problemas complejos, evitando la fragmentación que dificulta la comprensión del todo.

La posibilidad de romper con estos compartimentos reside en utilizar la forma interdisciplinaria en la investigación y trabajando básicamente *a través de las disciplinas*. El concepto de interdisciplinario, literalmente significa *entre disciplinas*, es decir entre los cuerpos del conocimiento definidos por las teorías y métodos establecidos por las disciplinas. Significa intentar cerrar una brecha con herramientas no disponibles para las propias disciplinas que intervienen. Este tipo de abordaje de la investigación requiere de algo como una *cultura científica*, la comprensión de las disciplinas mismas, y a la vez el modo en que éstas pueden aportar a una mirada más compleja. (Karlqvist, 1999)

Si bien las universidades poseen conocimientos y habilidades para trabajar en esta perspectiva, dado que poseen una estructura con la multiplicidad de actores y funciones necesarios para los fines propuestos, los mecanismos utilizados habitualmente para la promoción de las actividades de investigación, no los favorecen. (Rietti, 2001)

La investigación en las universidades latinoamericanas surgió de las inquietudes de la comunidad científica académica en la interfase entre las universidades y los incipientes sistemas científico-tecnológicos nacionales en la segunda mitad de este siglo, cuando los gobiernos asumieron el papel de principal soporte de la actividad.

Un diagnóstico somero de la situación actual revela que la desigualdad científica respecto de otras regiones es aún más marcada que la desigualdad económica, y que en el interior de la región subsisten también diferencias notables. América Latina cuenta con apenas poco más de cien mil científicos y con una actividad de posibilidades y grados de eficacia variables, pero normalmente menores que los de los países industrializados (Vessuri, H.; 1998)

Las necesidades de vinculación han sido sobrevaloradas dentro de la Universidad, asignándole un papel protagónico sobre el desarrollo tecnológico de las empresas. Por otra parte existen problemas en las propias universidades latinoamericanas, estos tiene que ver con: discontinuidades institucionales que provocaron el aislamiento de la universidad, por una actitud de servicio a la sociedad corporizada desmedidamente en la empresa, por la

disminución de recursos económicos en las universidades, por una idea de vinculación con la sociedad en una forma sesgada en la cual solamente se contempla esta modalidad y por la falta de asunción del papel social que le toca asumir. (Riatti, 1995)

A pesar de esta situación, el sistema universitario ha continuado siendo el mayor ejecutor de la investigación científica, financiada fundamentalmente por los gobiernos. En la Argentina, el 70% de las publicaciones científicas registradas en el Science Citation Index son llevadas a cabo por docentes-investigadores de las universidades nacionales, de los cuales los de la Universidad de Buenos Aires (UBA), que representan el 15% del sistema científico-tecnológico nacional, producen el 30% de las publicaciones del país (SECYT, 1996)

Para conocer algunas de las características del aporte a la política y gestión de la investigación en el área del agua que se hace desde la Universidad de Buenos Aires, en particular, y desde algunos organismos de la Argentina, en general, se han focalizado los objetivos de este trabajo en: El análisis de las características genéricas que asume la investigación en el caso de un problema complejo, como es el del agua, y la identificación de los mecanismos de vinculación que utilizan los grupos de investigación para establecer puentes con los actores sociales demandantes.

## **2. Metodología**

Se utilizó una aproximación basada en el estudio de caso, tomando en cuenta que se contaba con un volumen considerable de información para la Universidad de Buenos Aires. Se consideró esta estrategia como la más apropiada para captar los procesos sociales que se despliegan en las organizaciones tanto explícita como implícitamente, y que están, íntimamente presentes y determinan la elección, por parte de los investigadores, del tema de estudio, de las dimensiones de análisis relevantes y de su ideología e inserción social. (Schuster, F., 1997; Hidalgo, C., 1999)

Se analizaron 144 proyectos vinculados al tema del agua correspondiente al programa UBACyT, de la Universidad de Buenos Aires (1987-2000). Este programa, con sede en la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad de Buenos Aires, tiene como objetivo principal financiar actividades de I+D. Los datos para la realización de este análisis se obtuvieron de la información sistematizada de las bases de datos de esta Secretaría y que a su vez son facilitadas a los directores de los proyectos de investigación utilizándose además para la gestión de la propia actividad (SECYT, 1987; SECYT, 1989; SECYT, 1993; SECYT, 1997 y SECYT 2000).

Fueron considerados además los programas de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (FONCYT y FONTAR), de los cuales se seleccionaron 79 proyectos correspondientes al programa FONCYT (Agencia Nacional de Promoción de CyT, FONCYT, 2000 y FONTAR, 1999).

En el análisis de todos estos proyectos se consideró la temática desarrollada, la unidad académica, el director y su continuidad de trabajo en el tiempo y la relación existente entre las líneas de investigación con la problemática de la región, definidas por las prioridades fijadas por los organismos nacionales e internacionales. Para definir las prioridades en la Argentina se recurrió al Plan Plurianual de Ciencia y Tecnología (Secretaría de CyT - Ministerio de Educación, 1996 y 1998) y al informe principal para la Gestión de Recursos Hídricos para la Argentina, realizado para el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2000). Para la

definición de las prioridades regionales, se recurrió a las determinadas por la Agenda 21 (Kitting, 1993) y al Informe Agua para el siglo XXI, de la Visión a la Acción (Global Water Partnership (a) y (b), 2000)

Además, fueron entrevistados 21 directores de proyectos de investigación y 5 actores relevantes en el campo de la política y gestión de los recursos hídricos, que exceden el ámbito universitario, indagando sobre, la relevancia real de los temas de investigación en relación con los problemas prioritarios a cuya solución se pretende aportar, y por otro lado el grado de vinculación de los grupos de investigación con los potenciales usuarios de los conocimientos generados por los proyectos.

Para estos fines, se recurrió a la realización de entrevistas de tipo semi – estructuradas a los responsables de la dirección de los proyectos. Las entrevistas se orientaron a obtener una descripción, sobre cinco ejes de interés.

1. En el cual se cotejó la información obtenida en el trabajo de campo.
2. Centrado en los mecanismos de generación, en la motivación del director respecto a la problemática a resolver y la forma de constitución del equipo de trabajo.
3. Fue orientado a conocer la opinión del director del proyecto sobre las prioridades fijadas para la investigación dentro de cada área de trabajo y en el agua en general; y de cuales podrían ser abordadas desde la Universidad más eficazmente.
4. Se dirigió exclusivamente a obtener información relativa a la vinculación entre el investigador y los diferentes actores sociales de los sectores político, académico, económico, educativo, y los usuarios. Las preguntas fueron orientadas a esclarecer diferentes aspectos de las vinculaciones de tipo formal como no-formal, explícitas o implícitas.
5. Fue abordado a través de una serie de preguntas abiertas dirigidas a obtener mayor información sobre el entrevistado, sobre la relación ciencia – sociedad y sobre la problemática del agua en general.

### **3. Resultados y discusión**

#### **3.1 Del análisis de los proyectos de investigación**

Los proyectos UBACyT están organizados según disciplinas científicas, correspondientes a las diferentes áreas del conocimiento. En general, se observó que el número de proyectos relativos al tema del agua, se mantuvo constante, a lo largo de las diferentes convocatorias, presentando un número promedio de proyectos de  $28,8 \pm 6.26$ , correspondiendo a un valor de entre 3 y 6 % sobre el total de proyectos presentados. En el caso del FONCYT los valores son similares ( $26,3 \pm 10,9$ , correspondiendo a un 5,5% del total de proyectos).

La participación de las Universidades en los programas de alcance nacional, como el FONCYT se sitúa en un promedio del 54% sobre el total de proyectos presentados, correspondiendo el 35% de estos proyectos a la UBA. Estos valores destacan la importancia de la contribución de las Universidades a la producción de conocimientos que aporten a la solución de un problema como el del agua.

Otra de las características sobresalientes es que todos los programas evaluados, presentan proyectos vinculados al agua en casi todas las áreas del conocimiento y en todas las unidades académicas, destacándose en todas las convocatorias las ciencias agropecuarias, biológicas,

químicas, geológicas y tecnológicas, pero con una importante presentación en antropología y ciencias sociales.

Se pudo observar que muchos de los equipos se conforman interdisciplinariamente, sin responder en general a una política explícita, mostrando el carácter multidimensional del problema del agua.

Los enfoques a partir de los cuales se ha desarrollado la investigación, en la UBA tienen relación con características propias de cada campo profesional. Así por ejemplo, los proyectos en ciencias tecnológicas siempre fueron abordados desde problemas de contaminación mientras que en las demás áreas este aspecto se enfatiza a partir de 1991.

En la UBA, se han desarrollado proyectos de CyT vinculados preferentemente a la investigación del estado de diferentes recursos de agua, como así también a su calidad y tratamiento. Hay una deficiencia en proyectos vinculados a los problemas de distribución. Los proyectos que aportan elementos al área de gestión tienen una presencia interesante, considerando los montos de los subsidios que hacen difícil un abordaje integral para el desarrollo regional.

Una distribución similar se ha encontrado en los proyectos del programa FONCYT. Cabe destacar que la participación relativa es diferente, siendo en este caso, los proyectos del área de gestión los que se encuentran en mayor porcentaje, presumiéndose que es una consecuencia de los mayores montos que poseen estos subsidios.

La evaluación de los resultados de los proyectos en las diferentes convocatorias, se ha realizado en forma disciplinaria, utilizando los mecanismos habituales que incluyen la evaluación por pares, atendiendo a criterios de excelencia y no de pertinencia social. Por otra parte, los mecanismos de evaluación y difusión utilizados habitualmente por los investigadores, no aseguran la participación de los actores sociales implicados y a la vez de alguna manera restringen la transmisión del conocimiento generado, especialmente en los temas de interés local. De hecho, el mecanismo utilizado por los investigadores para difundir sus avances son las publicaciones científicas, en lo posible de carácter internacional, siendo ese el elemento reconocido para asegurar la calidad de su producción, especialmente en instituciones de educación superior (OCDE,1996).

Para el presente trabajo se analizaron 373 publicaciones correspondientes a todos los proyectos considerados en la temática del agua. La gran mayoría corresponden a artículos en revistas internacionales con referato (70%), mostrando una escasa participación de publicaciones en el ámbito nacional. Esto ocurre, aún cuando la temática de la publicación sea de importante aplicación para la resolución de problemas específicos de la región. Las razones pueden ser la falta de revistas de buen nivel en esas áreas del conocimiento o la diferente calificación asignada en los procesos de evaluación, a las publicaciones de carácter nacional e internacional. No ocurre lo mismo con los artículos sin referato, donde en general corresponden a revistas de difusión locales y de temas específicos.

Se revisaron todas las áreas prioritarias definidas en el ámbito nacional y regional, que tienen que ver con el agua. A partir de un análisis exhaustivo se pudo observar que un 85% de los proyectos analizados coinciden con prioridades definidas para la región. Este aspecto, si bien es retomado en las entrevistas a los directores de proyectos, merece algún comentario. Las prioridades establecidas por los organismos, nunca fueron utilizadas por los investigadores a

la hora de definir las líneas de investigación a emprender. Se pudo advertir un divorcio entre los organismos que establecen las prioridades centrales en problemas no resueltos, y los investigadores que producen los conocimientos. Esta situación fue expresada por los propios investigadores durante las entrevistas, en referencia a la vinculación que mantenían con diferentes actores sociales. En este caso, se advierte que la relación con organismos de gestión y/o planificación fue la vinculación menos utilizada por los investigadores de la Universidad, para la generación de líneas de trabajo

### **3.2 De las entrevistas**

Para la selección de directores a entrevistar se tuvo en cuenta, además de la representatividad y trayectoria de cada grupo de trabajo, el hecho que pertenecieran a diferentes áreas del conocimiento. El resultado obtenido permitió enmarcarlos en Ecología, Hidrogeología, Producción Agropecuaria, Química, Biología, Matemática, Microbiología, Meteorología, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Hidráulica y Ciencias Sociales.

Entre los resultados obtenidos de la realización de las entrevistas a los 21 directores de proyectos de la universidad y según su ordenamiento en ejes temáticos se puede decir que:

El eje 1 permitió conocer la representatividad del grupo de entrevistados como investigadores de la problemática del agua en la UBA. Su formación y trayectoria se presenta muy completa con relación al abanico de aspectos que deben ser tenidos en cuenta para el aporte de conocimientos vinculados a un problema complejo, como es el del agua. Se verifica que, la conformación de los grupos de trabajo tiene características propias relacionadas a la unidad académica de pertenencia, lo cual también es observado por evaluaciones realizadas por la propia universidad.(SECYT-UBA, 1996)

La evaluación del eje 2, permitió mejorar sustancialmente la forma de clasificar los proyectos. Los investigadores ubicaron sus líneas de trabajo en temas que cruzan las disciplinas científicas, mostrando que en un número importante de grupos la forma de organizar los equipos tiene características naturalmente multidisciplinarias. Esta tendencia se da espontáneamente, a pesar de las dificultades relacionadas con la distancia física de las diferentes unidades académicas y de los problemas que se plantean, cuando se comienza a trabajar interdisciplinariamente hasta poder encontrar el *lenguaje común* entre las especialidades.

Los motivos de elección de los temas a investigar se presentaron en forma variada y coinciden con evaluaciones realizadas por la misma universidad en un muestreo mayor (200 grupos de quince disciplinas científicas), donde los investigadores no parecen tener condicionamientos externos a sus motivaciones fundamentalmente académicas en el momento de decidir el tema de sus investigaciones (Secretaría de CyT – UBA, 1996).

El eje 3 permitió conocer sobre las prioridades consideradas por los investigadores. Los diferentes entrevistados coinciden en la necesidad de generar proyectos integrados por más de una disciplina, fomentando a su vez, una metodología de trabajo que busque a partir de esta interacción, el aporte de conocimientos para la solución de problemas complejos, en lo posible asociados a las problemáticas de gestión de cuencas hídricas.

Según ellos la universidad dispone de capacidades para aportar a la solución de estos problemas pero presenta limitaciones derivadas de la posibilidad de asignar fondos suficientes

para la investigación y de contar con mejores mecanismos de vinculación fomentados por la propia institución

Por otra parte se insistió en la existencia de conocimientos que deben ser *recopilados* para poder así difundirse entre los usuarios y a la vez puedan realimentar la información de la que ya disponen los organismos de gestión, para la definición de nuevas prioridades.

Las entrevistas confirmaron que la elección de los temas a investigar por parte de los grupos de investigación está definida por las prioridades detectadas por los propios investigadores que trabajan en estrecha relación con un ambiente determinado. Los investigadores no utilizan, para definir sus líneas de trabajo, las prioridades definidas por los organismos, que por otra parte muchos las desconocen.

El eje 4, centrado en la modalidad que adquiere la vinculación entre los investigadores y diferentes usuarios de los conocimientos generados, aportó sobre la situación de cada uno de los grupos. Todos mencionaron diferentes aspectos relativos a la propia historia de las distintas disciplinas. Para aquellas en las cuales la vinculación constituye una tradición, la misma se realiza normalmente fuera de los proyectos de investigación, dado que el tiempo que demandan la concreción de los convenios excede los de evaluación de los proyectos. Por otra parte los productos desarrollados en las diversas actividades de transferencia, no se inscriben en el formato científico y esto hace que los grupos queden fuera del sistema. (Herrero y otros, 2001)

A pesar de que muchos de los grupos provienen de unidades académicas que no tienen una tradición en este aspecto, todos buscan la manera de vincularse, formal o informalmente, ya que creen que estos mecanismos incrementarán los fondos disponibles, el inicio de nuevas líneas de investigación, la retroalimentación del sistema, la inserción laboral que redundará en mayor número de interesados y finalmente el reconocimiento social de la labor de la universidad, tanto en la formación de recursos humanos como en la producción de conocimientos útiles, para ayudar a resolver problemas de la sociedad.

El eje 5 permitió conocer la opinión sobre los problemas que aquejan actualmente a la universidad y su relación con la dificultad para realizar un aporte genuino de conocimientos en temas prioritarios. Entre las propuestas se encuentra la realización de un debate nacional, con la intervención de todos los actores. A partir de allí proyectar las prioridades, entre las cuales no debería faltar la de la educación, en un proceso de ida y vuelta, con el sistema científico-tecnológico. En general, existe la percepción de que la Universidad se podría beneficiar con una interacción más fluida con los investigadores de la educación, dado que los mismos están estrechamente vinculados a los problemas y necesidades en el área.

El otro grupo de entrevistas se centró en 5 actores relevantes en el campo nacional y regional de la política y gestión de los recursos hídricos, externos al ámbito universitario. Ellos aportaron una visión de mayor complejidad a la hora de definir *la problemática del agua* en la región. Su posición sobre el rol que deben cumplir las universidades coincide con la de los propios actores en la UBA, mostrando una variedad de posiciones. Aunque, coinciden en que las universidades pueden aportar un estilo de trabajo multidisciplinario por poseer elementos humanos y técnicos para ello. Si bien, se deben mejorar los mecanismos para provocar ese acercamiento a los diferentes usuarios de los conocimientos, es una tarea pendiente que puede ser fácilmente desarrollada.

En términos generales, se puede decir que de las entrevistas surgió que los mecanismos de interacción y trabajo con la comunidad, como así también aquellos utilizados para la difusión de resultados, fueron parte de los problemas hallados. La evaluación de dichos mecanismos no consideró la valoración de diferentes aportes, resultando insuficiente para crear nuevos caminos en la comunicación entre los usuarios de los conocimientos y los científicos que los producen. Al mismo tiempo aparecen señaladas como debilidades el predominio de cultura basada en la evaluación de *proyectos* y no de *resultados* y la falta de articulación en la estructura institucional.

#### **4. Conclusiones**

El análisis de las programaciones UBACyT y FONCyT, muestran que éstas incluyen proyectos vinculados al agua en casi todas las áreas del conocimiento, pudiendo observarse que muchos de los equipos se conforman interdisciplinariamente, sin responder en general, a una política explícita.

La alta proporción de proyectos en temas prioritarios para la región hace pensar que, muchos de los problemas tengan soluciones disponibles a partir del desarrollo científico local. Sin embargo, la amplia distribución de los propios intereses y de los *locos* de trabajo de los investigadores, los encuentra lejos de poder acercar estas soluciones a sus usuarios. Considerando que estas prioridades son tenidas en cuenta por los organismos nacionales, es importante plantearse el grado de difusión de los resultados de investigación para su aporte a la solución de los problemas locales, preguntándonos sobre la existencia de mecanismos fluidos para mejorar la llegada de la información existente.

A pesar que las publicaciones de carácter internacional son reconocidas como instrumentos que aseguran la calidad de las investigaciones y permiten mantener un alto nivel, especialmente en instituciones de educación superior, estos mecanismos de evaluación y a su vez de difusión, no aseguran desde otra perspectiva, la transmisión local de la información a los actores potenciales demandantes de los conocimientos generados.

De las entrevistas surge como necesidad la de hallar los mecanismos adecuados para promover la difusión de los resultados en el ámbito local, particularmente cuando los logros obtenidos sirven para la solución de problemas regionales. La clave residiría en el desarrollo de nuevos instrumentos de promoción de las actividades de CyT que aseguren su continuidad, favoreciendo la consolidación de grupos de trabajo interdisciplinario para el abordaje de problemas.

La modalidad de evaluación utilizada en todas las líneas promovidas, se ajustó a las habitualmente utilizadas para formas de trabajo disciplinarias, es decir por pares y en comisiones ad-hoc. Esto se presenta como una debilidad del sistema, ya que no contempla que dichas comisiones pueden no resultar necesariamente idóneas, para juzgar nuevas formas de trabajo, ni considerar la representación de todos los actores involucrados en los problemas a resolver.

Los resultados de las entrevistas realizadas a los directores de proyectos y actores relevantes en el campo de la política y gestión de los recursos hídricos, confirmaron la importancia de la identificación y promoción de los mecanismos de vinculación, generalmente informales, que utilizan los grupos de investigación para establecer puentes con los actores sociales demandantes. La propuesta es estimular esa vinculación, consolidando las redes informales

existentes, lo cual requeriría un esfuerzo institucional sistemático, destinado a promover una *cultura* centrada en la atención de los problemas de la sociedad.

Frente a las graves amenazas que se ciernen sobre este recurso vital, amenazas que han condicionado en el pasado el manejo de la cuestión del agua en muy diversas comunidades y períodos históricos, no se puede ignorar que los modelos utilizados para la producción de conocimientos en forma disciplinaria, cerrada a modelos economicistas, eficientes y productivos, no son los adecuados. Este análisis, nos induce a pensar que su abordaje exige, además de la percepción desde el punto de vista científico-tecnológico, la consideración de aspectos políticos, sociales y culturales.

En este marco, las respuestas que pueden dar la ciencia y la tecnología, deben apuntar a la búsqueda de un conocimiento apto para la comprensión de objetos intrínsecamente complejos; condicionados por el marco político y cultural, y para los cuales no se puede eludir la necesidad de privilegiar aquellos modelos que consideren su sustentabilidad.

¿Cuál es el rol del científico en este aspecto? ¿Deberá ocuparse en forma individual o a partir de las asociaciones científicas que los nuclean? ¿Deberá estimularse a partir de una política científica surgida desde las mismas universidades o desde los organismos nacionales demandantes? Probablemente sea una tarea de todos, justamente en un tema tan vinculado al desarrollo, que de alguna forma dramatiza la necesidad de una relación diferente entre el conocimiento y la sociedad, a partir de un camino nuevo que priorice mecanismos de ida y vuelta, de enseñar y aprender.

## **5. Referencias Bibliográficas**

Agencia nacional de Promoción Científica y Tecnológica, FONTAR, (1999): *Argentina en Transformación. Sí se puede: 95 casos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación*. Fondo Tecnológico Argentino, Noviembre de 1999, p. 150-279

Agencia nacional de Promoción Científica y Tecnológica, FONCYT, (2000): *Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica*, <http://w.w.agencia.secyt.gov.ar> consultado el 20 de diciembre de 2001

Banco Interamericano de Desarrollo, (2000): *Argentina, Gestión de los recursos hídricos: Elementos de Política para su desarrollo sustentable en el Siglo XXI – Volumen I – Informe Principal – Oficina Regional de América Latina y Caribe*, 1 de Mayo del 2000 – Soporte informático.

Global Water Partnership, 2000 (a): *The Vision For The World Water, Life And The Environment In The Twenty First Century, the Americas* – Soporte informático, p. 81.

Global Water Partnership 2000 (b): *Informe sobre la Gestión del Agua en la República Argentina* – Soporte informático, p. 146

Herrero, M.A.; Fernández Cirelli, A.; Rietti, S., (2001): *Producción de conocimientos y mecanismos de vinculación para un enfoque integrado del problema del agua* - Seminario Taller internacional “Un enfoque integrado para la gestión sustentable del agua, experiencias de cooperación” Marzo del 2001 – Buenos Aires, Argentina., p.57-59

Hidalgo, C., (1999): “Los hechos sociales”, en Scarano, E. (editor) *Metodología de las Ciencias Sociale.*: Ediciones Macchi, Buenos Aires, pp109-123

- Israel, B.; Schultz, A.; Parker, E.; Becker, A.; (1998): "Review of community-based research: Assessing partnership Approaches to improve Public Health" – *Annu. Rev. Public Health*, 1998, 19: 173-202
- Karlqvist, A.; (1999): "Going beyond disciplines, the meaning of interdisciplinary" – *Policy Sciences* 32: 379-383
- Kitting M., (1993): *Agenda XXI*, Capítulo 18 - Traductora Consuelo Núñez, Centro para nuestro futuro común - 1° Edición, Julio 1993, Ginebra, Suiza.
- Lynn, F.M.; (2000): "Community – Scientist Collaboration in environmental Research" - *American Behavioral Scientist*, 2000, 44: 648-662
- OCDE, (1996): *Manual de Frascati, propuesta de norma práctica para encuestas de investigación y desarrollo experimental* – Centro de Publicaciones e información de la OCDE, México
- Riatti, S.; (1995): *La vinculación Universidad – Empresa – Presentación en el Taller "El papel de la Universidad en la difusión de tecnologías"* – Maestría de Política y Gestión de Ciencia y Tecnología – REDPOST, UNESCO – Buenos Aires, noviembre de 1995 (mimeo)
- Riatti, S (2001): "Evaluación de las actividades de Ciencia y Tecnología en la implementación de una política académica y científico-tecnológica en las universidades" 2do. *Encuentro Internacional sobre evaluación de las actividades científico-tecnológicas* – Serie Secretaría de CyT de la Universidad de Buenos Aires. p. 53-58
- Sábato, J.; (1980): "Desarrollo tecnológico de América Latina y el Caribe" – *Revista de la CEPAL* N° 10, Abril 1980 – Santiago de Chile
- Schuster, Félix G., (1997): *El método en las ciencias sociales*. Editores de América Latina, Buenos Aires, 1997
- SECYT, Ministerio de Educación, (1996): *Plan Plurianual de Ciencia y tecnología 1998 – 2000*. Presidencia de la Nación, Argentina. p.151.
- SECYT, Ministerio de Educación, (1998): *Plan Plurianual de Ciencia y tecnología 1999 – 2001*. Presidencia de la Nación, Argentina. p.138.
- SECYT – UBA (1987): *Informe sobre Programación Científica UBACyT* – Ed. EUDEBA Universidad de Buenos Aires – Buenos Aires, Argentina, p. 340.
- SECYT – UBA, (1990): *Programación Científica UBACyT 1988/1990* – Ed. EUDEBA Universidad de Buenos Aires – Buenos Aires, Argentina, p. 430.
- SECYT – UBA (1993): *Informe sobre Programación Científica UBACyT 1991/93* – Universidad de Buenos Aires-Formato electrónico
- SECYT – UBA, (1996): *Análisis global de la investigación en quince áreas del conocimiento en la Universidad de Buenos Aires* – Serie Ciencia y Tecnología en la UBA, EUDEBA S.E.M., Buenos Aires, Argentina, p. 102
- SECYT – UBA, (1997): *Informe sobre Programación Científica UBACyT 1995/97* – Universidad de Buenos Aires - Formato electrónico y en [www.rec.uba.ar](http://www.rec.uba.ar) consultado en diciembre de 1998.
- SECYT – UBA, (2000): *Informe sobre Programación Científica UBACyT 1998/2000* – Universidad de Buenos Aires - Formato electrónico y en [www.rec.uba.ar](http://www.rec.uba.ar) consultado en diciembre de 2000.

SECYT – UBA, (1998): *Diez años de producción científica en la UBA*. Las publicaciones de los proyectos de investigación, 1988 –1997, Formato electrónico y en [www.rec.uba.ar](http://www.rec.uba.ar) consultado en diciembre de 2000.

Vessuri, H., (1998): *La investigación y desarrollo (I+D) en las Universidades de América latina* - Fondo Editorial FINTEC – Caracas Venezuela