



6. ESTRATEGIAS, COMPONENTES Y METAS PARA EL PPD (MGN)

6.1. Las estrategias globales para la gestión integrada de los recursos hídricos

En diversos foros mundiales organizados durante los últimos quince años por parte de organismos intergubernamentales y por organizaciones no gubernamentales, se han venido acordando entre diversos actores los principios en base a los cuales se debe gestionar el agua (i.e.: Principios de Dublín, 1991). Así también, se han establecido las prioridades mundiales sobre el tema y en este aspecto vale resaltar las conclusiones del II Foro Mundial del Agua de La Haya (2000), evento en el cual se coincidió en la necesidad de avanzar en la gestión integrada de los recursos hídricos. Las prioridades establecidas en dicho evento fueron:

- *Cubrir las necesidades básicas.* El tener acceso seguro y suficiente al agua potable y al saneamiento y depuración adecuados se reconocen como derechos humanos básicos.
- *Asegurar el suministro de alimentos.* El reto que se plantea consiste en aumentar la producción de alimentos y su suministro consiguiendo "más cosecha por gota" a la vez que se asegura una distribución más equitativa del agua para la producción de alimentos.
- *Preservar la integridad de los ecosistemas.* Las acciones que se realicen sobre el medio hídrico deben tratar de mantener la integridad de los ecosistemas, evitando o haciendo mínimo el impacto sobre el medio. No basta con extraer el agua de la naturaleza para usarla en la agricultura, la industria y la vida diaria si no se toman en cuenta las necesidades de la naturaleza.
- *Compartir los recursos hídricos.* La competencia por los recursos escasos o mal asignados puede generar tensión e inseguridad. Por ello, los responsables políticos, las comunidades, los gobiernos y las regiones, deben esforzarse por desarrollar políticas y encontrar soluciones equitativas que permitan compartir los recursos entre todas las partes interesadas.
- *Gestionar las situaciones de riesgo.* Los riesgos relacionados con el agua como las inundaciones, las sequías y las diversas clases de contaminación, deben abordarse a través de un enfoque que tenga en cuenta dichos eventos en la gestión, reforzando los sistemas de prevención, predicción y alerta temprana.
- *Valorar el agua.* La gestión del agua debe realizarse de manera que tenga en cuenta, para todos los usos, el valor de la misma en todas sus dimensiones: económica, ambiental, social, cultural, etc. Si bien los servicios deben tener un precio en función de su costo, la aplicación de este principio debe hacerse con criterios de equidad y teniendo en cuenta la atención de las necesidades básicas de los sectores sociales más desfavorecidos.
- *Mejorar el conocimiento de base.* Este objetivo toma en cuenta toda la variedad de informaciones y conocimientos técnicos y procesos legales, institucionales y sociales, y busca la manera de que toda la sociedad pueda beneficiarse de su desarrollo, intercambio y difusión.



- *Gestión integrada de los recursos hídricos.* Un criterio para el buen gobierno del agua implica que cada sector interesado de la sociedad participe en el proceso de toma de decisión de forma que se consideren los intereses de todas las partes concernidas y que ésta se adopte en el nivel más bajo posible. La cooperación y la ayuda internacional pueden desempeñar un papel crucial ayudando a consolidar las capacidades institucionales, en particular, a partir de las experiencias existentes.

La gestión integrada requiere la creación de vías de participación de los usuarios directos o indirectos del agua en la gestión de la misma, es decir en la acción y objeto principal de los mecanismos de coordinación de una cuenca. La participación de todos los grupos de interesados afectados por la gestión del agua estará motivada y regida por tres principios generales participativos:

- La salvaguarda de los intereses generales (el derecho vital al agua, el desarrollo armónico de las comunidades, etc.).
- La salvaguarda de los intereses de género y de las minorías (derechos consuetudinarios e históricos, derechos de las poblaciones indígenas).
- La salvaguarda ecológica (los cuerpos de agua, los ecosistemas asociados, etc.).

En cualquier caso y, sin que ello signifique una limitación al derecho de participación e información, deberán definirse las formulas de participación de acuerdo con el interés en el proceso y los momentos en que esta participación se concrete.

6.2. Las estrategias nacionales para la gestión integrada de los recursos hídricos

Como se ha presentado en el marco conceptual, es una condición necesaria que la gestión integrada del agua se lleve a cabo en el marco de referencia de la cuenca hidrográfica. En el presente caso las aguas del sistema hidrográfico de la cuenca del río Cuareim/Quaraí, que involucra a Brasil y Uruguay, corresponden a recursos hídricos compartidos, y por tanto sujetos a la organización jurídica de los diferentes poderes públicos actuantes en cada país, así como de las estrategias nacionales de cada país con relación a dicho recurso.

En el caso de Brasil, se encuentra en vigencia la Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), que a partir de la Constitución Federal de 1988 tiene como su principal marco de referencia a la Ley 9.433/97 que integra a su vez los mecanismos de aplicación de la Política Nacional de Medio Ambiente de la Ley 6.938/81. Esta Política Nacional de Recursos Hídricos presenta como objetivos: i) asegurar a las generaciones actuales y futuras la necesaria disponibilidad de agua en cantidad y calidad adecuada para los usos respectivos; ii) la utilización racional e integrada de los recursos hídricos, incluyendo la navegación, procurando un desarrollo sustentable, y iii) la prevención y defensa contra eventos hidrológicos críticos de origen tanto natural como resultantes del uso inadecuado de los mismos

En lo que se refiere al Estado do Rio Grande do Sul, en el cual esta inserto el sector brasilero de la cuenca, la Política Estadual de Recursos Hídricos fue establecida en el Art 171 de la Constitución Estadual, y posteriormente complementado con la Ley



Estadual 10.350/94. Esta última norma es anterior a la Ley federal 9433/97 pero presenta una gran armonía con la misma. Por su parte el Sistema de Recursos Hídricos del Estado de Rio Grande do Sul esta constituido por (Art. 6): (i) Consejo de Recursos Hídricos; (ii) Departamento de Recursos Hídricos (DRH); (iii) los Comités de Gestión de las Cuencas Hidrográficas; y, (iv) las Agencias de la Región Hidrográfica respectiva. El Art 6 por su parte también determina que para los efectos de la Ley Estadual se integra al Sistema de gestión u órgano ambiental del Estado la Fundación Estadual de Protección Ambiental (FEPAM).

La organización institucional y legal de Brasil para la gestión del agua, y en particular para las cuencas transfronterizas, es conducida entonces mediante acciones articuladas entre el Consejo Nacional de Recursos Hídricos (asesorado por la Cámara Técnica de Gestión de los Recursos Hídricos Transfronterizos), la Agencia Nacional de Água (ANA) y el Consejo de Recursos Hídricos del Estado de Rio Grande do Sul, conjuntamente con la participación de IBAMA2 en el ámbito federal, y de la Dirección de Recursos Hídricos y de FEPAM en el ámbito estadual (IPH-DNH, 2002).

Con relación a las estrategias nacionales en Uruguay, en octubre de 2004 se dio un importante paso en relación a la gestión del agua pues se logró una enmienda a la Constitución Nacional. Esta enmienda introdujo cuatro aspectos relativos a: la definición, las políticas de aprovechamiento, la propiedad de los recursos hídricos, y los servicios de agua y saneamiento. En primer lugar, declara el agua como un recurso esencial para la vida y a los servicios de agua potable y saneamiento como derechos humanos fundamentales. En segundo lugar, establece los principios de las políticas de aprovechamiento de los recursos hídricos. Estos comprenden: 1) el ordenamiento del territorio con objetivos de protección del ambiente; 2) la gestión sustentable de los recursos como un asunto de interés general; 3) la participación de los usuarios y la sociedad civil en todas las instancias de planificación, gestión y control; 4) una administración descentralizada tomando como base las cuencas hidrográficas; y, por último, 5) que la prestación de los servicios debe anteponer las razones de orden social a las económicas. El texto aprobado prescribe que toda autorización, concesión o permiso de explotación que vulnere estos principios será dejado sin efecto.

La reforma, en tercer lugar, da rango constitucional al dominio público sobre las aguas superficiales y subterráneas; y en cuarto lugar, en relación a los servicios, dispone que el abastecimiento de agua para el consumo humano y el saneamiento serán prestados directa y exclusivamente por personas jurídicas estatales. La norma no adjudica un monopolio a la empresa del Estado a cargo del servicio, sino que opta por una fórmula que incluye además a la empresa pública, a los municipios y a otras entidades públicas; excluyendo la posibilidad de sociedades de economía mixta entre el estado y capitales privados.

Previo a la reforma, el Estado uruguayo regula una amplia gama de actividades y acciones relativas al uso y conservación del agua por medio del Código de Aguas que se encuentra vigente desde marzo de 1979, y complementariamente mediante diversos decretos reglamentarios sobre temas específicos. Al Poder Ejecutivo, a través del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO) le compete legalmente otorgar el derecho de uso sobre las aguas y la aprobación de la ejecución de las obras hidráulicas. Dichos derechos de uso se inscriben en un Registro Público de Aguas, que desde el momento de la inscripción, son los únicos derechos reconocidos por la Administración en situaciones de conflicto, de escasez o de oposiciones a nuevas



solicitudes de aprovechamientos de aguas. Por su parte, la Ley de Riego de 1997 introdujo procesos nuevos de gestión institucional de este tipo de proyectos de forma armónica con las disposiciones establecidas en la legislación de aguas y la legislación ambiental que se incorporó durante la década del 90 (CIC, 2004).

El MTOP se encarga de la evaluación de los recursos hídricos, de la administración y planificación del recurso, y el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) detenta la responsabilidad de la protección de las aguas contra efectos nocivos y la vigilancia de la calidad de las mismas. Ambos Ministerios tienen competencia y jurisdicción nacional. En temas específicos tienen competencia y participación entre otras las siguientes instituciones públicas: MGAP (riego agrícola); UTE (generación hidroeléctrica); OSE (abastecimiento de agua y saneamiento); DINAMIGE (recursos hidrogeológicos).

La participación pública está instituida a través de las Audiencias Públicas. Los usuarios de aguas en el sector riego intervienen colaborando y asesorando al MTOP y al Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP) a través del funcionamiento de 13 Juntas de Riego que abarcan todo el país, la primera de las cuales fue creada en el año 1971. La legislación no prevé el funcionamiento de autoridades, comités o agencias de aguas por cuencas ni regiones, con autonomía e independencia administrativa, técnica y financiera hasta la reforma constitucional. Hasta el momento Uruguay no cuenta con un marco general de gestión del agua o Política de Aguas, al cual se refiere el Código de Aguas, no obstante se han implementado planes de gestión tanto en cuencas hidrográficas como en acuíferos mediante iniciativas del MTOP-DNH como la correspondiente a este PPD.

6.3. Las estrategias del Proyecto Piloto Demostrativo (PPD)

La articulación de las dinámicas que interrelacionan ambos márgenes de la cuenca evidencian la necesidad de abordar la complejidad del sistema del Río Cuareim/Quaraí como un contexto global único, para así poder diseñar y desarrollar adecuadas propuestas de intervención centradas en el desarrollo sostenible de la cuenca y en la mejora de las condiciones de vida de sus habitantes.

El punto de partida del nuevo ciclo de proyecto que forma parte de este PPD se apoya en los numerosos avances logrados desde la firma del Acuerdo en 1991 y su ajuste complementario de 1997, del grado de institucionalización logrado por ambos países tanto a nivel nacional y federal, como local, lo cual representa una importante ventaja. Pero por otro lado busca consolidar y reforzar la implementación de estos acuerdos dado que la Comisión Mixta no parece tener capacidad operativa para obtener resultados concretos en varios de los problemas que se presentan con la gestión de la cuenca, lo cual es expresamente señalado en el documento de la “Visión para el Desarrollo Sustentable de la Cuenca del Plata: Sección Uruguay” (Ver Sección 8.4.: Asuntos transfronterizos, pag.76) tal como se mencionara en el punto 1.2. del presente documento.

Por ello, considerando las recomendaciones globales en materia de gestión de los recursos hídricos; los lineamientos y antecedentes generados en el Programa Marco (Visión de la Cuenca y Análisis de Diagnóstico Transfronterizo); y las estrategias seguidas en cada país, por una parte; y los resultados de la síntesis diagnóstica, por la otra, es posible efectuar un balance de las potencialidades y limitaciones



observadas así como de las necesidades y aspiraciones de la población de la cuenca y **establecer estrategias que orienten el Proyecto Piloto Demostrativo en tanto un Plan de Gestión Integrado**, consolidando los importantes logros obtenidos en la gestión de la cuenca hasta el momento.

Estas estrategias están destinadas a **promover la conservación y el desarrollo integral y sostenido de la cuenca** brindando respuestas a los temas críticos primarios y secundarios identificados en el ADT para este PPD, y en particular a los aspectos asociados a los conflictos de uso del agua y los impactos ambientales de los cultivos irrigados. Las estrategias también enfrentan los conflictos identificados con mayor detalle a escala local en el marco de la presente consultoría, sea tanto mediante análisis de antecedentes, como durante las instancias participativas “ad-hoc” que ayudaron a contar con opiniones directas de algunos actores locales (Ver **Tablas Nº 5-14.a y 5-14.b; ANEXOS 4 y 6**).

Cabe destacar que toda instancia de planificación requiere una visión de largo plazo (15-30 años) con objeto de lograr las transformaciones que surjan de instaurar nuevos estilos de gestión. En el presente caso el nuevo ciclo de proyecto que se espera llevar adelante con este PPD cubre una pequeña fracción del tiempo, pero indica una tendencia hacia donde orientar los esfuerzos de cara hacia el futuro, pues no puede contemplar el conjunto de acciones necesarias para solucionar todos los conflictos identificados para la cuenca de una sola vez. Cabe resaltar asimismo que los alcances de la tarea del consultor corresponden a un **nivel de prefactibilidad** (Ver **ANEXO 1: Términos de Referencia del Consultor**) y que por tanto será necesario diseñar un Plan de Acción detallado que oriente posteriormente la ejecución del PPD. Las estrategias que se ha previsto implementar en este nuevo ciclo del proyecto son:

Tabla Nº 6-1 – Temas críticos y estrategias del PPD			
Temas críticos primarios	Temas críticos secundarios	Estrategias	
<p>Tema Crítico 3: Conflictos de uso del agua</p> <p>Tema Crítico 11: Impactos ambientales de los cultivos irrigados</p>	<p>Tema Crítico 1: Extremos hidrológicos, inundaciones y sequías</p> <p>Tema Crítico 5: Calidad de agua,</p> <p>Tema Crítico 6: Erosión, transporte y sedimentación en cuerpos de agua,</p> <p>Tema Crítico 7: Alteración de la biodiversidad,</p>	<p>Estrategia 1: Gestión integrada de la cuenca</p> <p>Estrategia 2: Promoción del desarrollo productivo</p> <p>Estrategia 3: Mejoramiento de la calidad ambiental</p> <p>Estrategia 4: Mitigación del impacto de situaciones extremas</p> <p>Estrategia 5: Implementación de procesos informados de decisión</p>	<p>Estrategia transversal: Participación, género, educación y capacitación</p>



Estrategia 1: Gestión integrada de la cuenca

Mediante esta estrategia se busca lograr una gestión integrada y ambientalmente sostenible de la Cuenca en base al desarrollo de un **sistema integrado de gestión** que cuente con mecanismos y procedimientos operativos que promuevan una amplia participación de todos los sectores de la sociedad en la definición de prioridades y en la implementación de acciones concretas.

Estrategia 2: Promoción del desarrollo productivo

Esta estrategia busca la promoción del desarrollo económico en la cuenca mediante la implementación de instrumentos que ayuden a superar la escasez de los recursos hídricos en determinadas épocas del año en base a una mejora en la eficiencia en los múltiples usos del agua en la cuenca.

Estrategia 3: Mejoramiento de la calidad ambiental

Esta estrategia busca promover una reducción del impacto resultante de la degradación ambiental en la cuenca y mantener la calidad de los servicios ambientales provistos por los ecosistemas existentes.

Estrategia 4: Mitigación del impacto de situaciones extremas

Mediante esta estrategia se busca reducir el riesgo natural y tecnológico frente a la ocurrencia de situaciones extremas por medio de la mitigación de la vulnerabilidad física, social y económica.

Estrategia 5: Implementación de procesos informados de decisión

Mediante esta estrategia se promueve el desarrollo y fortalecimiento de los sistemas de información ambiental de la cuenca, instalando al más alto nivel de decisión política el convencimiento de que es vital disponer de información suficiente y confiable para posibilitar el aprovechamiento productivo sustentable en condiciones de eficiencia y competitividad.

Estrategia transversal: Participación, género, educación y capacitación

Mediante esta estrategia se busca promover la activa participación de los actores (hombres y mujeres) en la gestión de la cuenca; la educación ambiental formal y no formal en todos los niveles; y la capacitación de los diversos actores en el análisis de los conflictos socio-ambientales, en el debate de alternativas, y en la toma de decisiones individuales y colectivas orientadas a su resolución. El desafío es la promoción equitativa de una relación constructiva de la población de la cuenca con su medio a fin de procurar a las generaciones actuales y futuras un desarrollo personal y colectivo equitativo y sostenible que pueda garantizar su preservación considerando las cuestiones de género.

Las instancias de participación local que se propone desarrollar en el marco de este PPD están destinadas a lograr una activa de los diversos actores sea tanto en la etapa

de formulación, como en su implementación. Para ello se propone la articulación de una mesa de concertación (Dourojeanni, 1989; Gaviño Novillo, 1996) en la cual los actores directos e indirectos de ambos países puedan confrontar sus posiciones a fin de identificar las soluciones a los conflictos para su mutuo beneficio (Ver **Fig. N° 6-1**).

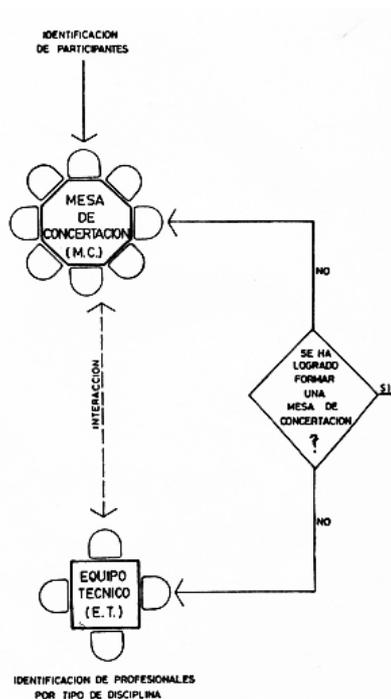


Fig. N° 6-1: Concepto de Mesa de Concertación

Esta Mesa de Concertación (MC), en tanto una instancia permanente de intercambio, se propone articularla en torno a un Comité de Gestión Local en tanto brazo de la Comisión Mixta Brasilero Uruguaya para el Desarrollo de la Cuenca del río Cuareim, revitalizando el Comité de Coordinación conformado el 9 de marzo de 1999 (séptima reunión de la CRC). Dicho Comité fue creado con objeto de: i) Articular en el ámbito local la gestión integrada de los recursos de la Cuenca del Río Cuareim, de acuerdo a los propósitos enunciados en los Acuerdos y Tratados existentes entre ambos países, haciendo operativa la toma de medidas de control del usos y manejo de estos recursos; ii) Dar cumplimiento a otras resoluciones específicas de la CRC, actuando como elemento de unión de la misma con la comunidad local; y, iii) Actuar siempre coordinadamente con la Comisión Mixta que integra, respetando los principios que tradicionalmente han inspirado y orientado las relaciones entre Brasil y Uruguay, tratando de contribuir a la solución conjunta de problemas comunes en lo que respecta a los recursos hídricos.

6.4. Componentes del plan

La estructura del **Plan de Gestión Integrada** (PGI) y la selección de sus componentes surge del entendimiento de los conflictos y oportunidades existentes en la cuenca y de

las estrategias identificadas para el logro de los objetivos de este PPD. Las componentes definidas son (Ver **Fig. N° 6-2**):

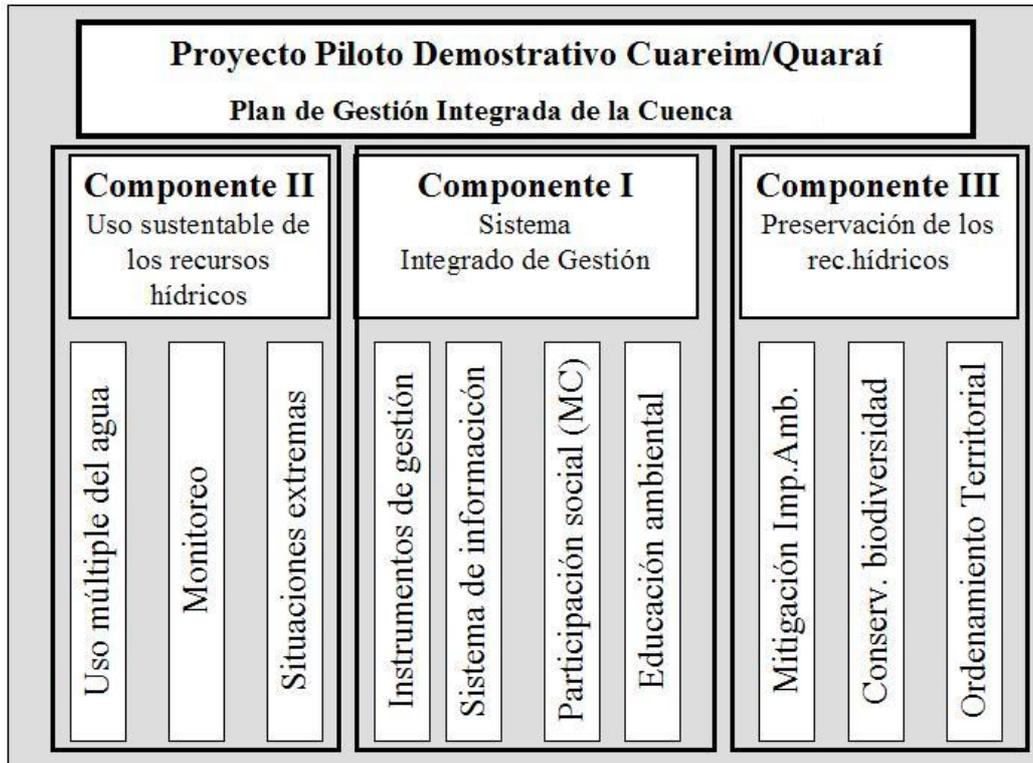


Fig. N° 6-2: Estructura del Plan de Gestión Integrada (PGI) para la cuenca del río Cuareim/Quaraí

6.4.1. Componente: Sistema Integrado de Gestión (SGI)

El mayor desafío del PGI es la consolidación de un sistema integrado de gestión que permita consolidar en la práctica el Acuerdo de Cooperación para el Aprovechamiento de los Recursos Naturales y el Desarrollo de la Cuenca del Río Cuareim/Quaraí (1991), y en particular el artículo XV¹ de su Ajuste Complementario (1997). A su vez, se espera que dicho sistema implemente de manera operativa el artículo XII² del mismo, involucrando a las instituciones que detentan competencias en materia de gestión del agua en ambos países de la cuenca. Para ello este Componente comprende cuatro programas: i) instrumentos de gestión, ii) sistema de información; iii) participación social y mesa de concertación, y iv) educación ambiental.

Las mayores necesidades, según se ha visto, son de naturaleza operativa para lo cual se ha previsto el diseño de mecanismos de asignación de responsabilidades que

¹ Artículo XV: Ambas partes coinciden en la conveniencia de celebrar un Acuerdo Intergubernamental que pueda ser implementado con el apoyo crediticio de organismos internacionales para la realización de un proyecto de desarrollo integrado de la Cuenca del río Cuareim/Quaraí.

² Artículo XIII: Las partes se comprometen a designar las autoridades nacionales correspondientes para el cumplimiento de Policía de Aguas y para el control y la supervisión del cumplimiento de las disposiciones del presente Acuerdo (Complementario).



aseguren la sustentabilidad, mecanismos que provean soporte técnico, y otros que establezcan los marcos para los procedimientos de toma de decisión a escala de la cuenca. Entre estas actividades se prevé consolidar el Comité de Coordinación Local como un Comité de Gestión en el cual se debatan las políticas para la cuenca conjuntamente con las autoridades nacionales y estatales. Este Comité de Gestión deberá ser puesto al servicio de la población para ayudar en los procesos de toma de decisión en todos los aspectos y servirá de experiencia para avanzar en instancias futuras en la consolidación de un Comité de Cuenca Binacional.

6.4.2. Componente: Uso sustentable de los recursos hídricos (USRH)

Esta componente tiene como finalidad promover el uso del agua como elemento “lubricante del desarrollo”, apoyándose para ello en el paradigma del desarrollo sustentable en toda la cuenca, promoviendo las actividades productivas y mitigando los conflictos de uso. Para ello comprende tres programas: i) uso múltiple del agua, ii) monitoreo ambiental; iii) situaciones extremas.

6.4.3. Componente: Preservación de los recursos hídricos (PRH)

Esta componente tiene como finalidad preservar las características del agua y demás recursos naturales en la cuenca, promoviendo la mitigación del impacto de las actividades productivas sobre los recursos hídricos, y en particular del riego. Para ello comprende tres programas: i) mitigación de impactos ambientales; ii) conservación de la biodiversidad; y iii) ordenamiento territorial.

6.5 Metas a ser alcanzadas

A continuación se presentan las metas que se espera alcanzar mediante las cuales se actúa sobre los temas críticos y conflictos existentes en la cuenca cuya resolución o mitigación permitirá alcanzar los objetivos previstos para el Proyecto Piloto Demostrativo.

Meta 1: Se ha consolidado la capacidad operativa para una gestión integrada de la cuenca,

Meta 2: Se cuenta con instrumentos, mecanismos y procedimientos operativos de gestión consensuados,

Meta 3: Se cuenta con un sistema de información ambiental,

Meta 4: Se cuenta con un análisis detallado de la demanda actual y futura del agua,

Meta 5: Se han establecido medidas para mitigar el impacto ambiental en la cuenca,

Meta 6: Se han establecido medidas para mitigar los riesgos naturales y tecnológicos,

Meta 7: Se han implementado acciones de capacitación y educación formal y no formal en diversos niveles.



7. ACTIVIDADES DEL COMPONENTE (MGN)

7.1. Desarrollo de componentes e identificación de acciones

Tal como se ha desarrollado a lo largo del presente documento, el Proyecto Piloto Demostrativo para la Cuenca del río Cuareim/Quaraí ha sido diseñado y formulado a nivel de prefactibilidad en tanto un **Plan de Gestión Integrada (PGI)**. Dicho Plan está compuesto por tres programas componentes principales, cada uno de las cuales engloba una serie de acciones convergentes. Su ejecución depende de la participación de los diversos actores de la cuenca y en particular en sintonía con los programas en marcha o previstos por las autoridades federales o nacionales, departamentales o estatales, y locales de cada país.

7.2. Componente: Sistema Integrado de Gestión (SGI)

Tal como se presentó en el capítulo anterior, esta componente tiene como finalidad consolidar y empoderar en la práctica el proceso de articulación existente basado en el marco del Acuerdo de Cooperación para el Aprovechamiento de los Recursos Naturales y el Desarrollo de la Cuenca del Río Cuareim/Quaraí (1991), dando sustento legal al PPD. Para ello esta componente del Plan se apoya en el marco normativo existente, y en particular en el espíritu de los Artículos IV y VIII del Acuerdo Complementario al Convenio para la fijación del Estatuto Jurídico de la Frontera entre Brasil y Uruguay (20/12/33) firmado el 6 de mayo de 1997; y a la totalidad del Ajuste Complementario al acuerdo de Cooperación también de 1997; a fin de a fin de lograr su ejecución plena, superando los eventuales conflictos existentes en la cuenca.

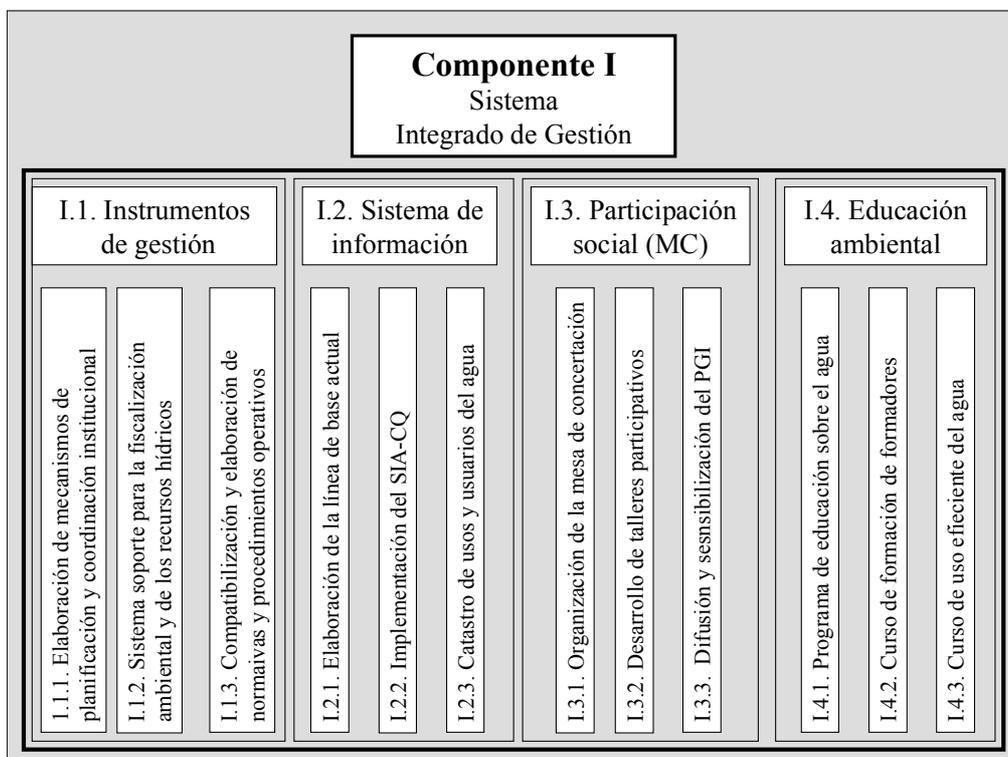


Figura N° 7-1: Acciones integrantes de la Componente I del Plan de Gestión Integrada (PGI)



Programa I.1. Instrumentos de gestión

Este programa está integrado por:

Acción 1.1.1. Elaboración de mecanismos de planificación y coordinación institucional

Esta acción está destinada a establecer mecanismos formales de planificación y coordinación entre las distintas instituciones de ambos países a fin de contar con una articulación institucional que fortalezca los procesos de toma de decisiones y la capacidad resolutive para la gestión de la cuenca. Esta acción comprende las siguientes actividades:

- Análisis del marco legal vigente en ambos países y diagnóstico comparado de legislación,
- Análisis de la capacidad institucional para la gestión de la cuenca (podrá adaptarse la propuesta metodológica de la publicación “Water resources assessment”, UNESCO/PHI-OMM),
- Identificación de actores públicos y privados,
- Análisis de los instrumentos económicos y financieros de gestión vigentes para la cuenca,
- Diseño de un modelo organizacional que establezca los mecanismos y procesos para la planificación y administración coordinada de los recursos en la cuenca, tomando como base los procedimientos existentes en las instituciones de ambos países,

Acción I.1.2. Sistema soporte para la fiscalización ambiental y de los recursos hídricos

Esta acción está destinada a analizar la situación actual en torno al otorgamiento, supervisión, control y fiscalización de los recursos naturales y de los recursos hídricos en la cuenca. Si bien cada país detenta de manera soberana con mecanismos de asignación del agua, al ser la Cuenca del río Cuareim/Quaraí de recursos hídricos compartidos, éstos deben tener en cuenta los criterios de equidad así como la satisfacción de las necesidades básicas de los grupos sociales menos favorecidos, dando cumplimiento a los acuerdos signados entre ambos países. Así también se podrá establecer un procedimiento para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo V del Ajuste Complementario al Acuerdo de 1991³. Esta acción integra las siguientes actividades:

- Elaborar una síntesis de las tareas desarrolladas en I.1.1. con relación a los instrumentos legales vigentes (leyes, reglamentos normas, resoluciones, acuerdos, convenios internacionales, entre otros) que guarden relación con la gestión ambiental y los recursos hídricos, así como una identificación de las capacidades institucionales de cada país para esta actividad,
- Análisis de los roles y funciones de cada uno de los actores en la cuenca (públicos y privados) en relación a la gestión ambiental y de los recursos hídricos,

³ Artículo V: *Las instituciones competentes encargadas de la asignación de derechos de uso serán la Secretaría de Recursos Hídricos del Ministerio de Medio Ambiente, de Recursos Hídricos y del Amazonas Legal, en el Brasil; y la Dirección Nacional de Hidrografía del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, en el Uruguay. Cada institución componente deberá comunicar a su contraparte, anualmente, las asignaciones de uso concedidas*



- Diseño de un sistema soporte para la fiscalización de la gestión ambiental y de los recursos hídricos que incluya mecanismos de resolución de conflictos mediante la participación de las instituciones responsables de cada jurisdicción.

Acción I.1.3. Compatibilización y elaboración de normativas y procedimientos operativos

Esta acción es complementaria a las acciones I.1.1. y I.1.2., y está destinada a lograr la definición de un cuerpo normativo “ad-hoc” en el marco de los Artículos IV y V (g) del Acuerdo de Cooperación de la Cuenca del Río Cuareim/Quaraí de 1991. Esta acción comprende las siguientes actividades:

- Elaboración de la síntesis de las actividades desarrolladas en I.1.1. y I.1.2.
- Elaboración de una propuesta de cuerpo normativo para la implementación de los mecanismos de gestión de la cuenca, compatible con las normas vigentes en cada país,
- Propuesta de adecuación técnica de los cuerpos normativos ambientales y de recursos hídricos destinados a la gestión de la cuenca (asignación de derechos de uso, tasas y tarifas, fiscalización y control), todo ello en el marco del artículo XIII del Ajuste Complementario al Acuerdo de 1991.
- Preparación de los procedimientos operativos y rutinas para la aplicación de los instrumentos de gestión de la cuenca (directrices operativas).
- Lineamientos para la organización de un Comité de Cuenca a mediano plazo.

Diversas organizaciones internacionales (Banco Mundial, BID, Unión Europea) cuentan con procedimientos y rutinas en tanto instrumentos consensuados de gestión, que si bien no constituyen normas para los Estados, guían las decisiones unilaterales de cada uno de ellos.

Programa I.2. Sistema de información

Acción I.2.1. Elaboración de la línea de base actual

El PPD prevé integrar una síntesis diagnóstica o línea de base que resuma en diversos mapas temáticos las características biofísicas y socio-económico-culturales de la cuenca, y cuyo resultado refleje una visión integrada de los conflictos y oportunidades existentes en las diversas subcuencas, aprovechando la información que ha sido generada recientemente en diversos estudios (CIC, 2004; IPH-DNH, 2002; OMM, 2004; UDELAR, 2001; IMFIA, 2002; otros).

Esta síntesis diagnóstica permitirá identificar las zonas donde existen mayores situaciones críticas en términos relativos. Estos mapas de zonas críticas se elaborarán a partir de la información de base disponible superponiendo los datos mediante funciones específicas del Sistema de Información Ambiental de la cuenca (SIA-CQ) previamente implementado. Los siguientes mapas constituyen un potencial ejemplo de las bases temáticas que se utilizarán para la generación del plano de localización de las zonas críticas, sean referidas tanto a los aspectos biofísicos, como a los socio-económico-naturales:



- mapa de la pendientes,
- mapa de densidad de la población,
- mapa de la capacidad de uso,
- mapa de uso del suelo,
- mapa de unidades naturales
- mapa de degradación ambiental (contaminación, deforestación, etc.)
- Otros.

El mapa de las zonas críticas contendrá además la evaluación del grado de criticidad de las distintas áreas de las subcuencas por medio de una subdivisión de las mismas en clases.

A continuación se presenta un ejemplo de la posible tabla de evaluación de la criticidad:

Clase de criticidad		Descripción
B	Zonas de criticidad baja	No se presentan deterioros sensibles o no se considera prioritaria de sufrir las consecuencias de la sequía.
M	Zonas criticidad media	Se presentan deterioros ambientales en condiciones climáticas normales. Son zonas de condiciones naturales desfavorables o que han sufrido un nivel de deterioro que las convierte en potencialmente críticas.
A	Zonas críticas	Se presentan niveles de degradación elevada que condicionan el desarrollo local o que puedan afectar a otros sectores de las microcuencas a corto, mediano y largo plazo.

Acción I.2.2. Implementación del sistema de información ambiental (SIA-CQ)

En el marco de este PPD se prevé la implementación a escala local en ambos países de un sistema de información ambiental para la cuenca. El propósito principal de este componente es el diseño e implementación de un sistema de apoyo a los procesos de toma de decisión en materia de gestión ambiental y gestión de recursos hídricos para la Comisión Mixta Brasilero Uruguayo para el Desarrollo de la Cuenca del río Cuareim/Quaraí por intermedio del Comité de Gestión Local. Dicho sistema integrará la amplia información disponible, integrando mapas temáticos en diversas escalas, así como datos alfanuméricos (variables socio-económicas, estadísticas locales, otros). Se usará como material de partida a la información disponible en soporte magnético proveniente de las hojas cartográficas publicadas en escala 1:50.000, así como de imágenes provistas por los sensores remotos (fotos aéreas, imágenes satelitarias). La información recopilada será integrada en un banco de datos territorial implementado en base a Sistemas de Información Geográfica (SIG) mellizos en cada país. A fin de lograr una reducción de costos, podrán usarse los sistemas de software libre que ya están en funcionamiento en la región .



El diseño conceptual del SIA-CQ deberá determinarse en coordinación con las instituciones que detentan jurisdicción en la cuenca, estableciéndose alcances, funcionalidad, modularización y arquitectura. Será importante que el diseño permita contar con interfases capaces de interactuar con Internet a fin de que los usuarios tengan un fácil acceso y conozcan su funcionamiento y arquitectura en detalle.

El SIA-CQ será una herramienta clave en apoyo al proceso de toma de decisiones relacionadas con el diseño de políticas, estrategias, planes, programas, proyectos y los monitoreos y evaluaciones pertinentes de las normas y procedimientos ambientales y de recursos hídricos en la cuenca, y también será una herramienta clave para apoyo a las actividades de participación social y de educación ambiental en aspectos específicos de interés para los habitantes de la cuenca pues orientará la formación de una conciencia pública en aspectos ambientales. Como parte de las actividades se elaborará un Atlas de la Cuenca del río Cuareim/Quaraí con la información resultante de la línea de base y de la información del SIA-CQ.

Esta acción será implementada en coordinación con las actividades llevadas a cabo por el Sistema de Información Ambiental para la Cuenca del Plata en el seno del CIC. Constituirá por ello un área de mayor detalle de la Cuenca del río Uruguay.

Acción I.2.3. Catastro de usos y usuarios del agua

El objetivo central de esta componente es elaborar un inventario de los usos del agua en la cuenca, y en particular la infraestructura de riego, a fin de lograr su integración al sistema de información ambiental, y por tanto convertirse en una herramienta básica para la toma de decisiones orientadas a promover acciones para un mejor uso y administración del recurso. Dicho inventario de usos permitirá la organización de un catastro de usos y usuarios

Este inventario permitirá a su vez el diseño de políticas públicas destinadas a la promoción de un mejoramiento de la eficiencia del uso del recurso, y de manera indirecta promover el crecimiento de la producción agropecuaria. El agua en la cuenca constituye un factor clave de desarrollo, motivo por el cual la modernización de la agricultura irrigada permitirá la promoción de proyectos de inversión que generen incremento de la actividad económica, del empleo y mejoras en la rentabilidad de muchas explotaciones ya existentes, asegurando una clara comprensión por parte de los distintos actores de la necesidad de cambio tecnológico a nivel de predio, de la organización del sistema de gestión del agua y de las necesidades y posibilidades de financiamiento.

Las actividades correspondientes a esta acción son:

- Recopilar, analizar y sistematizar información disponible sobre las áreas regadas, por cultivo y por sistema de riego en toda la cuenca.
- Elaborar una ficha de síntesis de cada área que incluya un conjunto de indicadores básicos, incluyendo la infraestructura existente.
- Organizar la información en una base de datos integrada al Sistema de Información Ambiental en el sistema de información geográfica.



- Integrar el catastro a los mecanismos de articulación interinstitucional coordinados para el intercambio de información en materia de riego y drenaje resultante de la Acción I.1.3.
- Diseñar un espacio en la página web del PPD ingresando información sobre la situación del riego en la cuenca (estadísticas, indicadores de los sistemas de riego).
- Integrar esta información al sistema de monitoreo de los potenciales impactos del uso del riego (Acción III.3.1.).

Programa I.3. Participación social (MC)

Acción I.3.1. Organización de la mesa de concertación

La experiencia en la región demuestra que la gestión de cuencas es un proceso de gestión participativa-operativa mediante la cual el conjunto de actores (endógenos y exógenos) siente la necesidad de enfrentar dicho proceso concertadamente con el fin de obtener beneficios mutuos y equitativos. Esta decisión implica estar de acuerdo al menos en:

- Que es necesario hacer participar e incorporar al proceso de gestión para el desarrollo y la toma de decisiones a los grupos o personas comprometidas y con necesidades en las subcuencas y áreas urbanas,
- Que es necesario tener una definición y delimitación precisa de las áreas dentro de las cuales esta participación de actores es efectiva y la concertación posible,
- Que es necesario tener clasificados los temas y aspectos sobre los cuales realizar posibles transacciones entre grupos y participantes del proceso en la gestión del Plan de Gestión Integrada que será llevado a cabo en el marco de este PPD.

Atento a ello, en el marco de esta acción se organizará la conformación de Mesas de Concertación para apoyar la gestión del PGI, en tanto instancias de diálogo e intercambio entre los distintos actores durante el presente PPD. Serán conformadas por los miembros que representan la voluntad, interés, disposición y decisión de técnicos, políticos, habitantes y usuarios de la cuenca. Estos actores, identificados como parte de la Acción I.1.1., deberán estar dispuestos a negociar, concertar, confrontar, y lograr acuerdos, así como construir una Visión Local que considere los siguientes aspectos: i) criterios para enfrentar el desarrollo y gestión de las subcuencas, ii) conflictos visualizados por los distintos actores, iii) priorización de conflictos, iv) análisis de las alternativas de solución a ser aportadas a los gestores, v) priorización de las alternativas de solución, vi) ajuste de las metas que permitan mitigar los efectos de los temas críticos identificados en el ADT, y vii) implementación de las acciones que surjan de este PGI.

Estas Mesas de Concertación a ser conformadas en el marco de este PPD estarán integradas por grupos representativos de los actores locales, las autoridades locales de los Municipios, los técnicos locales, y los representantes de los organismos estatales y nacionales. Conceptualmente será una instancia dinámica de consulta recíproca, flexible y abierta, lo que permitirá que los miembros puedan ir cambiando de acuerdo a los requerimientos de cada instancia del proyecto.



Para el funcionamiento de estas Mesas de Concertación se deberá disponer de un espacio físico en el cual los actores puedan sentarse a exponer su visión sobre el proceso de elaboración del PGI.

Acción I.3.2. Desarrollo de talleres participativos

Esta acción está destinada a diseñar e implementar un proceso de participación ciudadana que apoye la ejecución del Plan Integrado de Gestión, a fin de darle sostenibilidad a las decisiones en el mediano y largo, cumpliendo con las políticas en la materia señaladas por ambos países. Las actividades que serán llevadas a cabo son:

- Implementar un proceso de participación ciudadana que recoja de manera efectiva las percepciones de los distintos actores locales, regionales, nacionales e internacionales, interesados y/o afectados por el presente PPD, logrando construir una Visión Local de según lo especificado en la acción I.3.1.
- Contribuir a la revisión de las diversas acciones del PPD y de los estudios que sirven de base para legitimar socialmente la implementación del PGI;
- Apoyar el proceso de difusión y de información pertinente relacionada con el presente PPD y las acciones que lo componen.

En base a entrevistas, reuniones y talleres participativos, se reconocen y actualizan las percepciones sociales asociadas a la aplicación de los instrumentos de gestión, lo cual permite una realimentación en el diseño y ajuste en la ejecución de las diversas acciones previstas en el PPD. Asociado a lo anterior, se transmite información clave relacionada con las acciones a ser ejecutadas, sus características fundamentales, los impactos esperados y acciones afines, realimentando el proceso participativo en sí mismo. Particular atención se dará al rol de las mujeres, fomentando su participación en las diversas actividades en la cuenca.

Acción I.3.3. Difusión y sensibilización del PGI

Esta acción tiene como objeto dar a conocer los contenidos centrales del PPD con el fin de fortalecer el proceso participativo y ampliar el espectro de actores lo que permitirá legitimar a largo plazo el proceso de gestión desarrollado en el marco de este PPD. Esta etapa deberá ser diseñada con carácter permanente, buscando mantener informados a los actores relevantes sobre los alcances de cada acción etapa y sus resultados. Para ello se diseñará una página WEB y se elaborarán documentos de síntesis. Se espera al final de cada año del PGI el desarrollo de campañas de difusión dirigidas al público en general. Entre otras acciones se prevé:

- Definición del contenido de los mensajes a transmitir a la comunidad como resultado de las actividades desarrolladas en la Mesa de Concertación.
- Diseño y publicación de una página WEB (bilingüe) específica para el PGI que sirva de plataforma para la comunicación de las diversas actividades realizadas en la cuenca (actividades productivas, asociaciones de productores, otros).
- Diseño y publicación de documentos que describan de manera sucinta las acciones del PPD, sus resultados



- Organización de tres jornadas de difusión al final de cada año del PPD a fin de presentar los avances en la comunidad.

Programa I.4. Educación ambiental

Acción I.4.1. Programa de educación sobre el agua

Elaborar un programa de educación sobre el agua a ser implementado en las escuelas de la cuenca que contenga material didáctico en una publicación destinada a los niños a fin de que los ayude a: conocer, entender, preservar, y valorar el entorno natural, social e histórico de la cuenca del río Cuareim/Quaraí reafirmando la identidad local. Esta publicación será complementaria al Atlas de la Cuenca (Acción I.2.2.). Las actividades a ser implementadas en el marco de esta acción son:

- Conformar un equipo interdisciplinario de educación ambiental (docentes, especialistas, dibujantes, historiadores, programadores de computadoras, escritores, cineastas, otros) que se aboque a la elaboración de los distintos componentes de una publicación interactiva (papel y soporte magnético),
- Sintetizar la información generada en el marco del PPD y adecuarla al lenguaje infantil,
- Elaborar un libro y un disco compacto de educación ambiental con un enfoque lúdico, interactivo, experimental, que a la vez rescate las tradiciones y la cultura de los habitantes de la cuenca desde una perspectiva integral,
- Validar los productos a ser elaborados de manera previa a su difusión y distribución en la población estudiantil de la cuenca.

La elaboración del libro propiamente dicho integrará por un lado las imágenes de los distintos ambientes de la cuenca, la elaboración de juegos y experiencias que estarán acompañados de un texto acorde al nivel de comprensión de los niños. De esta manera se permitirá desarrollar la percepción visual, el ingenio, la búsqueda de la información como así también ampliar y afianzar conocimientos. Por otro lado, se recrearán narraciones orales y escritas que hacen al acervo cultural de la cuenca. Complementariamente se elaborará un disco compacto con una modalidad interactiva que incluya videos, fotos, juegos y sonidos.

Esta actividad tendrá un formato similar al Paquete Educativo “Agua y Educación: para las Américas” llevado a cabo por el Programa Hidrológico Internacional de UNESCO, el cual consta de material didáctico destinado a los docentes para apoyar la práctica con niños de 3 a 12 años el cual está siendo implementado en escuelas de América Latina y el Caribe (Romero, M.G.; Gaviño Novillo, M; 2004).

Acción I.4.2. Curso de formación de formadores

Esta acción esta destinada a contar diseñar actividades de educación y capacitación destinado a supervisores, directivos y docentes que se desenvuelvan laboralmente dentro de la educación formal, con el fin de brindar las herramientas necesarias para que los educadores puedan promover y desarrollar en niños y jóvenes un conocimiento y una concienciación con relación a las temáticas identificadas como



críticas en la presente consultoría desde una perspectiva ambiental. Las actividades a ser llevadas a cabo en el marco de esta acción son:

- Conformar un equipo interdisciplinario de educación ambiental (pedagogos, docentes, técnicos, sociólogos, escritores, diseñadores gráficos, dibujantes, otros) que se aboquen a la preparación de cursos cortos de actualización profesional,
- Analizar los currículos educativos de los Ministerios de Educación de Brasil y Uruguay.
- Analizar el impacto ejercido en la población como consecuencia de la organización de actividades locales (limpieza del río, otros) para la concienciación pública.
- Averiguar los conocimientos e inquietudes que los docentes tienen a cerca de las temáticas identificadas en la cuenca.
- Elaborar un curso de capacitación destinado a supervisores, directivos y docentes de los distintos niveles de enseñanza (jardín de infantes, primaria, secundaria).

Acción I.4.3. Curso de uso eficiente del agua

Esta acción comprende el dictado de 4 cursos de capacitación a los productores de la cuenca sobre aspectos relacionados con la gestión del agua y la aplicación del manual de buenas prácticas. Ello implicará la distribución de material escrito y fomento del premio la mayor eficiencia que podrá tener beneficios (fiscales, sociales). Complementariamente se desarrollarán 2 acciones de capacitación destinadas a gestores locales (municipios, ONGs, asociaciones de productores, dueños de hoteles, estaciones de servicio, y talleres de reparación de vehículos, público en general) a fin de lograr una mejora en la gestión del agua, aprovechando las capacidades logradas con el PPD.

7.3. Componente II: Uso sustentable de recursos hídricos (USRH)

Esta componente tiene como finalidad promover un uso sustentable del agua en la cuenca en tanto factor de desarrollo y promotor de las principales actividades económicas. Busca reducir el impacto de los conflictos de uso existentes en tanto tema crítico identificado en el ADT, apoyándose en el marco del Acuerdo de Cooperación para el Aprovechamiento de los Recursos Naturales y el Desarrollo de la Cuenca del Río Cuareim/Quaraí (1991), dando sustento legal al PPD.

Tal como se presentara en el marco conceptual del Capítulo 3, un objetivo básico en toda instancia de planificación es conseguir una adecuada administración del agua que tenga en cuenta todas sus posibles dimensiones (técnica, económica, social, cultural, legal, política) con relación a todos los usos posibles del recurso. Una correcta asignación o reparto de los recursos hídricos disponibles depende de la situación de desarrollo en el uso de dichos recursos en la cuenca hidrográfica correspondiente (Conferencia Internacional de Organismos de Cuenca - Madrid 2002).

El programa propuesto comprende tres programas: i) uso múltiple del agua, ii) monitoreo ambiental; y iii) situaciones extremas.

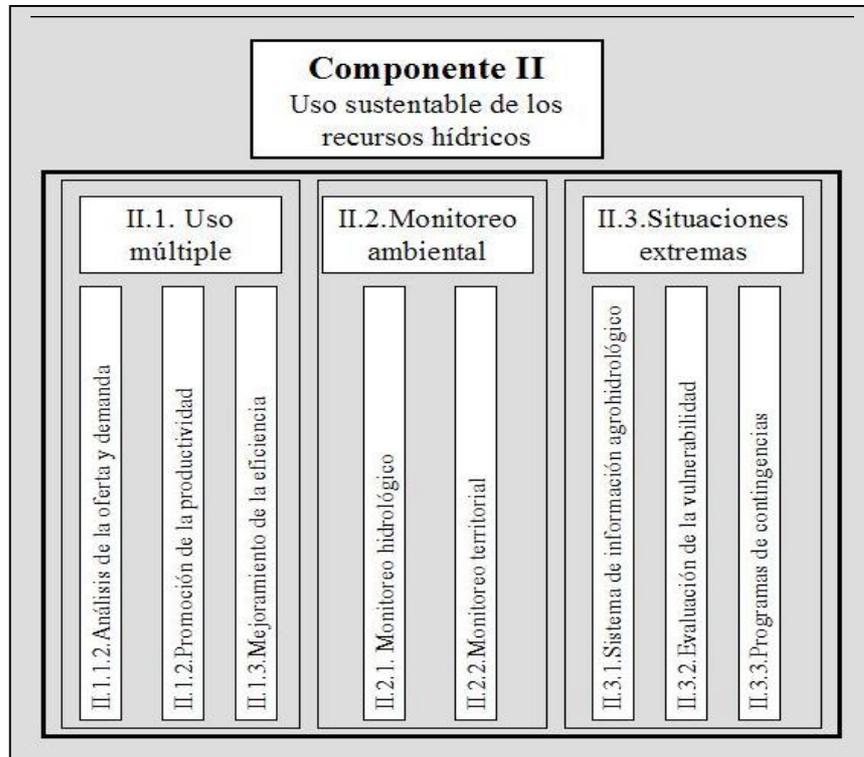


Figura N° 7-2: Acciones integrantes de la Componente II del Plan de Gestión Integrada (PGI)

Programa II.1. Uso múltiple del agua

Acción II.1.1. Análisis de la oferta y demanda

Si bien se cuenta con un balance hidrológico entre la oferta y la demanda con paso mensual, la dinámica de la cuenca obliga a efectuar un análisis a nivel diario según surge de las recomendaciones de los estudios llevados recientemente en la cuenca (DNH-IPH/OMM-GWP, 2004). Por tal motivo esta acción prevé llevar adelante la implementación y operación de un modelo de balance hidrológico de paso diario, estableciendo nuevos escenarios para la demanda a ser definidos en la Mesa de Concertación. A su vez, como resultado de la Acción I.2.3. de este PPD, se podrá contar con información directa, atento a que los balances existentes hasta la fecha fueron desarrollados con información únicamente de la margen izquierda y con base en información inferida.

Considerando que uno de los temas críticos surge de la necesidad de mitigar los conflictos de uso del agua en la cuenca, ello sólo será posible conociendo la situación actual y las previsiones a futuro en un sistema de apoyo a las decisiones. De esta manera se podrá dar una respuesta técnica a lo establecido en los Artículos IV⁴ y VI⁵

⁴ Artículo IV: El caudal del río Quaraí, a ser distribuido para los usuarios del riego de ambas partes, será igual al volumen máximo de agua cuyo abastecimiento pueda ser asegurado. El caudal a ser distribuido en cada punto de la cuenca será dado por el producto entre el área de la cuenca aguas arriba en aquel punto, y el caudal específico en el



del Ajuste Complementario al Acuerdo de 1991, e inclusive permitirá revisar los caudales específicos allí establecidos con carácter provisorio.

Acción II.1.2. Promoción de la productividad

Las causas de los bajos rendimientos en el cultivo del arroz son diversas. Algunas de las más importantes a tenerse en cuenta a la hora de promover un manejo integrado del cultivo son: la fertilización, el control de malezas, los métodos y fechas de siembra, las variedades, el clima, el manejo del agua y la preparación del suelo. Mejorar la productividad del agua requiere, primero que nada, un incremento de las cosechas o de los valores, es decir, la parte que se puede comerciar de la cosecha por cada unidad de agua transpirada. También es necesario reducir todo derrame innecesario, o "pérdida" (por ejemplo, a causa del drenaje, la infiltración y la percolación), con excepción de la transpiración de los cultivos, y aprovechar con mayor eficacia el agua pluvial, el agua acopiada y el agua de calidad marginal.

En el ámbito de los sistemas de riego y de la cuenca, las opciones para mejorar la productividad del agua comprenden una mejor planificación del uso de la tierra, utilizar previsiones del clima a mediano plazo, planificar mejor el riego, y utilizar agua de diversas fuentes. Pero mejorar la productividad del agua no necesariamente rinde mayores beneficios económicos o sociales, el agua en las zonas rurales como en la cuenca del río Cuareim/Quaraí tiene múltiples usos, factor que complica los cálculos de los valores. Esta sería una actividad local a fin de aprovechar la iniciativa "mas cosecha por gota de agua (more crop per drop)" que fuera lanzada por la FAO y la GWP en ocasión del Segundo Foro Mundial del Agua de la Haya.

En el marco de esta acción se propone un análisis de las oportunidades de mejora productiva en la cuenca, y la reducción de la brecha del rendimiento debida a aspectos tales como el uso excesivo del agua, prácticas de manejo inadecuadas, falta de información sobre las dosis de insumos y prácticas culturales superadas.

Acción II.1.3. Mejoramiento de la eficiencia

El rendimiento en la producción depende en gran medida del agua empleada para el riego. Los resultados agronómicos del cultivo del arroz, y por lo tanto también los económicos, dependen en gran medida de las características del agua utilizada, de su disponibilidad y de las técnicas de su empleo. La eficiencia del uso del agua puede ser definida de varias maneras: desde el punto de vista fisiológico puede ser vista como la cantidad de arroz producida por los milímetros de agua evapotranspirada o por metro cúbico de agua recibido, de manera tal que aquel cultivo que tiene una mejor relación: kg de arroz/mm. de agua evapotranspirada es el más eficiente. En el marco de esta acción se buscará determinar las eficiencias de riego en la cuenca, ya que de esta manera será posible determinar estrategias de manejo que insuman una menor cantidad de agua. En el área de la cuenca el consumo de agua viene disminuyendo a

mismo punto. Las partes establecen, en carácter provisorio, que el caudal específico sea igual a 0,4 litros/segundo/kilómetro cuadrado.

⁵ Artículo VI: Las instituciones competentes podrán modificar, de común acuerdo, el caudal específico mencionado en el Artículo IV, siempre sea respetado el límite máximo del 50% del caudal del río en aquel punto.



lo largo del tiempo, pero aún se encuentra en estándares elevados. En condiciones adecuadas la eficiencia de riego por inundación puede alcanzar valores alrededor del 60%, mientras que si adoptamos los caudales unitarios que mencionan los productores, el mismo dicho valor gira en torno de de 2,0 l/s/ha compatible con una eficiencia del 40 a 45%. En condiciones desfavorables ese valor se reduce por debajo del 30%. Esto implica que el consumo de agua es el doble de lo que sería en condiciones favorables.

Como parte del desarrollo de esta acción se analizarán alternativas que permitan superar las necesidades básicas y los desequilibrios temporales y espaciales, orientando la gestión de manera preferente hacia políticas de gestión de la demanda:

- *Programas de Ahorro:* persiguen una reducción del consumo de agua sin que medien intervenciones técnicas sobre los sistemas de suministro o sobre los equipos o dispositivos de consumo. Consisten básicamente en la concienciación ciudadana y la implementación de tarifas.
- *Programas de Eficiencia:* persiguen una reducción del consumo de agua potable mediante la introducción de modificaciones técnicas en los equipos y dispositivos de consumo.
- *Programas de Ecoeficiencia:* persiguen implementar programas de eficiencia sin degradar o agotar los recursos naturales de los que depende el crecimiento económico actual y futuro. Se trata de incorporar la variable ambiental al proceso de toma de decisiones.

Complementariamente esta acción implicará la realización de mediciones para la cuantificación del uso del agua en una microcuenca de cada país, y el desarrollo de un balance hídrico al menos para dos campañas. Para ello será necesario contar con instalaciones (canaletas de aforo, microestructuras de medición del agua).

Estas actividades serán llevadas a cabo en conjunto con las organizaciones de regantes, el sindicato de regantes, el Instituto Riograndense de Arroz, las organizaciones que detentan el poder resolutorio y que por ende formen parte de las organizaciones de cuenca formales de cada país.

Programa II.2. Monitoreo ambiental

Acción II.2.1. Monitoreo hidrológico

Esta acción tiene como objetivo principal lograr un seguimiento de diferentes aspectos de la cuenca capaces de advertir sobre la potencial degradación o contaminación de sus recursos, de modo de tomar medidas o efectuar intervenciones de tipo preventivo, que se anticipen a la necesidad de la aplicación de medidas correctivas. Esta acción está destinada a implementar las recomendaciones del proyecto apoyado por OMM/GWP (2004) a fin de contar con una ampliación de la red de monitoreo hidrológico y también de las recomendaciones del estudio de la calidad del agua elaborado por el IMFIA (2004). Se prevé adquirir, instalar y operar equipamiento hidrológico (dos estaciones automáticas), así como también adquirir un sensor portátil de calidad de agua a fin de obtener datos a campo. Toda esta información posteriormente permitirá mejorar el conocimiento de la oferta de agua y su estado y alimentar el sistema de alerta. Se prevé la adquisición de equipamiento informático. Esta acción será compatibilizada con la Componente II, acción II.1 y acción II.6 del Programa Marco.



Acción II.2.2. Monitoreo territorial

Esta acción, tomando punto de partida la línea de base ambiental (acción I.2.2. correspondiente a los recursos naturales en la cuenca t_0), estará diseñada para llevar adelante un monitoreo del territorio correspondiente al área de la cuenca. Esta acción implica una interpretación de las variables ambientales más significativas, e identificar aquellos rasgos más alterables del territorio en función de las actividades que surjan como resultado de las obras. Particular atención merecerá los cambios en el uso del suelo, para lo cual una vez al año como mínimo se pondrá particular énfasis en llevar adelante un seguimiento de esta variable elaborando cartografía temática de esta variable.

El análisis apuntará a evaluar complementariamente el estado de conservación y tendencia de los ecosistemas, así como a comprender el funcionamiento integral de las subcuencas hidrográficas, en función de la función respuesta de las mismas en cantidad y calidad, que debe ser considerado el servicio ambiental más importante que proveen las mismas a las comunidades locales.

Como resultado de esta acción se contará con mapas temáticos que permitirán determinar los conflictos de uso del suelo y los sectores que requieren intervenciones puntuales a fin de controlar los procesos de degradación por medio de medidas estructurales (obras) o no estructurales (programas de control de la erosión, etc). Este análisis permitirá elaborar de esta manera reducir la vulnerabilidad, mejorar el aprovechamiento de los recursos naturales para beneficio de las poblaciones locales y suministrar una base sólida a la economía regional, todo ello con el objeto de mejorar la calidad de vida de la población.

Programa II.3. Situaciones extremas

Acción II.3.1. Sistema de información agrohidrológico

Una de las maneras para obtener el mejor aprovechamiento de los recursos hídricos en áreas con riego es por medio de la metodología conocida como “manejo del riego”, que se basa en una técnica que permite determinar cuando y cuanto hay que regar para satisfacer las necesidades de los cultivos que están siendo regados. Para ello es necesario prever con suficiente anticipación las variables meteorológicas de manera de poder: i) prever los factores adversos para los cultivos tales como heladas y estiajes; ii) planificación del riego; iii) establecimiento de calendarios de siembra y recolección; iv) selección de las variedades aptas para cada área; v) prevención y control de algunas enfermedades y plagas; y vi) dimensionamiento de estructuras de manejo y gestión de los excedentes hídricos.

Las actividades a llevar a cabo para la ejecución de esta acción surgen de organizar un sistema de información agrohidrológico con los datos provistos por las previsiones sinópticas y procesamientos de la información (Inmet, Inpe, Funceme, Embrapa, IAC, Salto Grande, Universidad de la República); diseñando una componente local del SISDA (Sistema de Suporte a Decisão Agrícola: Manejo dos Cultivos e dos Recursos



Hídricos). Ello implicará la creación de un Centro de Procesamiento con información en un banco de datos que sea de uso abierto.

La clave del sistema será la difusión de la información, para lo cual se deberá diseñar el sistema con una sólida estrategia de difusión, para lo cual se empleará Internet, radio, telefonía celular e convencional, diarios y revistas. Esta acción se desarrollará en épocas de excesos como un sistema de alerta (inundaciones y sequías) considerando los resultados del sistema de alerta piloto ya diseñado con el apoyo de OMM & GWP.

Acción II.3.2. Evaluación de la vulnerabilidad

Esta acción está destinada a evaluar y reducir la vulnerabilidad en la presente en tanto una medida de la susceptibilidad o predisposición intrínseca de la sociedad a sufrir un daño o una pérdida como consecuencia de un peligro natural en las cuencas (como la sequía, las inundaciones o la contaminación de los recursos hídricos). La sociedad para ello comprende: la población, las infraestructuras, los centros urbanos, el sistema productivo, el ambiente, etc. Por su parte, el riesgo no es más que la probabilidad de que se presenten pérdidas o consecuencias económicas y sociales debido a la ocurrencia de un fenómeno peligroso, como resultado del grado de vulnerabilidad frente al mismo. La vulnerabilidad y el riesgo, por tanto, están directamente relacionados entre sí en función del grado de peligro de un fenómeno natural extremo (Varnes, 1984).

La importancia de estimar el grado de vulnerabilidad ambiental de las distintas subcuencas desde esta perspectiva está en brindar una oportunidad a la sociedad para establecer medidas que permitan contar con las capacidades suficientes para enfrentar eventos extremos desde una mejor posición, tratando de reducir la magnitud del peligro, y a la vez reduciendo la magnitud de la vulnerabilidad.

En el presente PPD esta acción se desarrollará mediante una evaluación de la vulnerabilidad de la población, vulnerabilidad socio-económica (producción agrícola y ganadera), y la vulnerabilidad ecológica (recursos hídricos) de las subcuencas en una escala 1:50.000, en base a la integración de la información que surge de los estudios antecedentes. El rápido crecimiento demográfico, la migración urbana, los patrones de tenencia de la tierra, la falta de educación, la agricultura de subsistencia en tierras marginales, y otros factores conducen a condiciones vulnerables tales como la ubicación insegura de asentamientos humanos, hogares inseguros, marginalidad económica y bajos niveles de educación. La interconexión entre estas condiciones de vulnerabilidad generan un efecto sinérgico que potencia la magnitud de las inundaciones y sequías.

La evaluación de la vulnerabilidad y el riesgo representan el vínculo entre la ejecución de proyectos de desarrollo y la mitigación de desastres. Por ello se propone este análisis a fin de tomar tempranamente las medidas adecuadas en cada caso para mitigarlo.

Esta acción implicará una profundización de los estudios ya existentes en la cuenca (Universidad de la República en Uruguay) y la elaboración de instrumentos de



ordenación del territorio de manera consensuada con la población. En esta actividad se han previsto talleres participativos.

Acción II.3.3. Programas de contingencias

Esta acción será realizada en base a la integración de los resultados de otras acciones previas y estará destinada a contar con un programa para enfrentar las contingencias ambientales en la cuenca con una amplia participación de los sistemas de Defensa Civil de ambos países en coordinación con los municipios locales. El programa deberá considerar como contingencia a toda situación que implique un “estado de perturbación” parcial o total de la cuenca ocasionado por la ocurrencia real o potencial de un evento extremo, y cuya magnitud puede requerir de ayuda superior a la disponible y o necesitar de procedimientos especiales para circunscribir la emergencia y preservar las vidas humanas, el ambiente y los bienes.

En particular en la cuenca las inundaciones y sequías serán aquellas situaciones relacionadas con los recursos hídricos superficiales que puedan provocar daños a las personas, la infraestructura, las culturas productivas, las áreas urbanas. Estas situaciones anormales serán las que puedan superar controles y previsiones habituales por la acción directa de fenómenos excepcionales de origen natural, tales como precipitaciones intensas y prolongadas, inundaciones, etc., o de origen antrópico, tales como el vertido de contaminantes (agrotóxicos).

La meta del programa será la de posibilitar la planificación de las acciones tendientes a prevenir las, minimizando sus consecuencias y recuperando los bienes afectados, organizando los recursos existentes al respecto y definiendo roles y responsabilidades de manera precisa. A estos fines se deberán establecer las normas y procedimientos para mitigar riesgos y hacer frente a las situaciones contingentes. Su implementación estará a cargo de los responsables de la defensa civil locales gubernamentales, no gubernamentales y demás actores sociales involucrados en la protección pública de la comunidad.

7.4. Componente III: Preservación de los recursos hídricos (PRH)

Esta componente tiene como finalidad preservar las características del agua y demás recursos naturales en la cuenca, promoviendo la mitigación del impacto de las actividades productivas existentes sobre los recursos hídricos, y en particular del riego. Para ello comprende tres programas: i) mitigación de impactos ambientales; ii) balance ambiental predial; y iii) ordenamiento territorial.

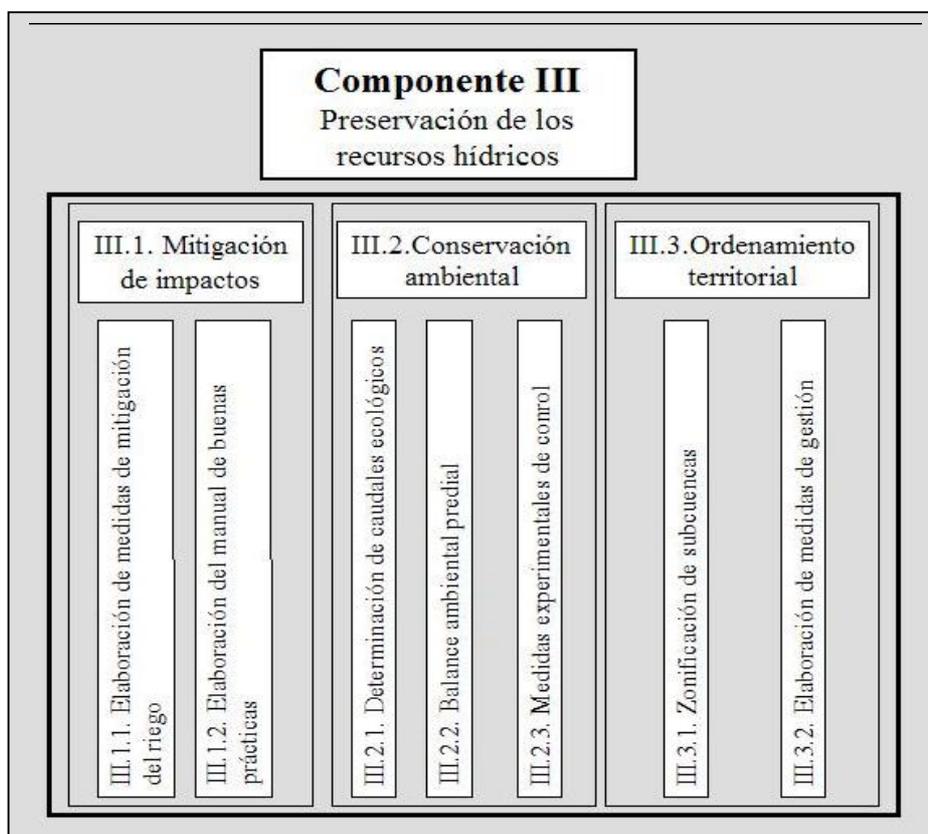


Figura Nº 7-3: Acciones integrantes de la Componente III del Plan de Gestión Integrada (PGI)

Programa III.1. Mitigación de impactos

Acción III.1.1. Elaboración de medidas de mitigación del impacto del riego

Esta acción está destinada a diseñar e implementar medidas de mitigación de los impactos negativos del riego en la cuenca. Según surge del análisis desarrollado en el marco de la presente consultoría (Ver Tabla Nº 13: Consecuencias ambientales negativas del riego) los principales impactos negativos corresponden a: i) saturación y salinización de los suelos, ii) mayor incidencia de las enfermedades hídricas, iii) el cambio de los estilos de vida de las poblaciones locales, iv) posibilidad del incremento en la erosión de los suelos, v) contaminación de las aguas superficiales y subterráneas con agrotóxicos, vi) disminución de la calidad del agua, vii) eutrofización de canales y cursos de agua. Estos impactos tienen su origen tanto en los sistemas de almacenamiento, como en los sistemas de conducción y drenaje.

Las actividades de esta acción por tanto estarán destinadas a profundizar la evaluación del impacto ambiental en detalle sobre los diversos sectores de la cuenca, la formulación de un conjunto de medidas correctivas, de mitigación y compensatorias; y la elaboración de un programa de seguimiento que guíe la ejecución de las actividades planteadas.



Acción III.1.2. Elaboración del manual de buenas prácticas

Se entiende por buenas prácticas agrícolas todas aquellas medidas que se tomen para asegurar la inocuidad de los productos peligrosos y provocar el menor impacto al ambiente, la salud y el bienestar de la sociedad. Ello implica el logro de: la inocuidad de los productos cosechados; la inocuidad de la producción sobre el ambiente donde se desarrollan los cultivos, y por último la seguridad y bienestar de los trabajadores que intervienen durante la cadena de producción. En el caso del arroz estas prácticas corresponden a las medidas que los agricultores o productores deban realizar desde el momento en que se toma la decisión de producir arroz hasta que el producto final sea comercializado.

En el marco de este PGI se prevé la elaboración de un manual de buenas prácticas agrícolas que oriente las actividades de los productores de arroz, principal actividad agrícola en la cuenca del río Cuareim/Quaraí. Este manual será material de base para el desarrollo de instancias de capacitación destinados a los productores de la cuenca. Así como también este manual contendrá recomendaciones para las áreas urbanas, especialmente en lo referente a la gestión de los residuos sólidos, importante fuente de contaminantes.

Programa III.2. Conservación ambiental

Acción III.2.1. Determinación de caudales ecológicos

La gestión integrada de cuencas se basa en la aplicación de instrumentos entre los cuales se encuentra la determinación de caudales ecológicos o ambientales que buscan establecer umbrales o presupuestos mínimos capaces de mantener los ecosistemas fluviales en los tramos de río regulados o modificados artificialmente por el hombre. Las obras hidráulicas son tan abundantes en la actualidad, que son pocos los ríos cuyos regímenes no están regulados artificialmente. Por ello la gestión integrada de los recursos hídricos y los recursos biológicos deben enfrentarse con frecuencia a la problemática que estas obras originan.

La nueva directiva 2000/60/CE del parlamento europeo obliga en la práctica que todos los países miembros deban restablecer el estado de los ríos a una condición denominada “buena”, lo cual implica lograr un funcionamiento de los ecosistemas fluviales en condiciones muy parecidas a las originales. Un “buen” estado implica un “buen estado químico” y un “buen estado ecológico”; estando definido éste último cuantitativamente mediante umbrales para poblaciones y comunidades de peces, macroinvertebrados, macrófitas, bentos y plancton. También incluye elementos de soporte que afectan otras comunidades como aves, y también la morfología fluvial, la profundidad del agua, y el régimen de caudales.

En el marco de esta acción se ha previsto determinar el caudal ecológico y ambiental mediante la aplicación de alguna metodología que además de considerar los aspectos técnicos, incluya la dimensión social y económica. Se analizarán y revisarán las propuestas existentes a la luz de la nueva información que surgirá de este PPD:

Acción III.2.2. Balance ambiental predial

Esta acción está destinada a cuantificar el impacto ambiental de las actividades del riego en dos microcuencas (una en cada país), mediante el desarrollo de: a) un balance hidrológico; y b) un balance de nutrientes. Para ello se efectuarán aforos y análisis de químicos simultáneos en las dos microcuencas seleccionadas, pudiéndose posteriormente extrapolar los resultados e intentar un análisis del estado trófico de toda la cuenca.

Acción III.2.3. Medidas experimentales de control

Esta acción está destinada a la aplicación en la practica de medidas ecohidrológicas basadas en el uso de fitotecnologías que logren mejorar la calidad del agua en la cuenca como consecuencia del tratamiento natural de contaminantes orgánicos mediante la construcción de biofiltros en la desembocadura de la Sanga da Divisa en el área urbana de la Ciudad de Quaraí. (Ver Fig. N 11).

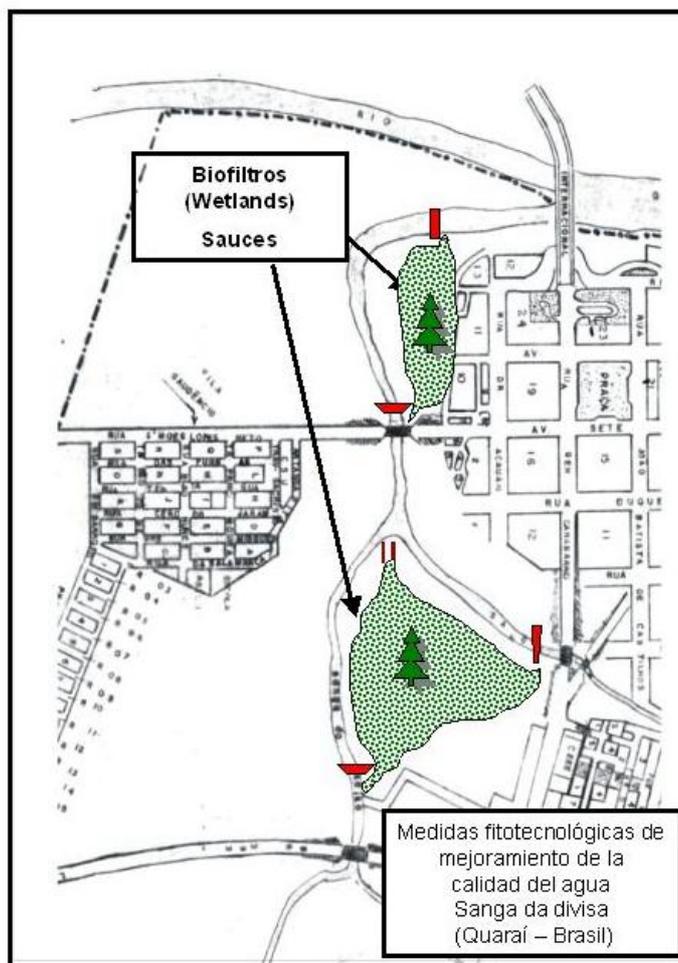


Figura N° 7-4: Medidas ecotecnológicas experimentales (ejemplo Sanga da Divisa-Quaraí)



Programa III.3. Ordenamiento territorial

Acción III.3.1 Zonificación de subcuencas

La zonificación es un instrumento clave para cumplir con los objetivos de gestión integrada de una cuenca. Esta acción estará destinada a elaborar una propuesta de zonificación de la cuenca en su conjunto que establezca prioridades de regulación. Ello implicará elaborar una regionalización del territorio y una valoración de su capacidad de carga para sostener una actividad o uso específico. Este proceso implicará la evaluación y ponderación de criterios ecológicos, sociales, económicos y culturales, que en su conjunto permitirán conocer en detalle el estado presente de los recursos, las necesidades y demandas de los usuarios involucrados y los requerimientos ambientales para lograr el desarrollo sustentable. En esta lógica de análisis, los criterios económicos para el manejo deberán ser contrastados con criterios socioeconómicos, tales como el valor de uso de los sitios para las comunidades locales y para la economía regional, así como la problemática ambiental y social de la cuenca del río Cuareim/Quaraí. Al menos se espera contar con: i) zonas de protección, ii) zonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, iii) zonas de uso tradicional, y iv) zonas de aprovechamiento intensivo.

Acción III.3.2. Elaboración de medidas de gestión

El ordenamiento territorial o ambiental es un instrumento que establece las pautas de uso de la tierra y orienta la distribución geográfica de las actividades productivas sobre la base del reconocimiento de la vocación natural de las diferentes regiones del territorio y de los factores que limitan o condicionan su utilización por parte de la sociedad. Este instrumento traducido a lenguaje legal, permite contar con regulaciones sobre uso del suelo que lleven a establecer los niveles deseables de calidad ambiental. Esta acción estará destinada a elaborar una propuesta de regulación que sostener la provisión de los servicios ambientales de la cuenca.

7.5. Estructura Institucional para el PPD

El Plan de Gestión Integrado para la Cuenca del río Cuareim/Quaraí es una propuesta integrada que ha sido diseñada como un vínculo que permita la definición de un marco de actuación institucional entre todos los actores sociales de ambos países con competencias en la región, estableciendo objetivos, estrategias y metas de desarrollo sostenible de consenso para la cuenca, y permitiendo, a través de los programas y acciones concretas, consolidar la implementación del Acuerdo de 1991 firmado entre ambos países. La particular situación de la cuenca ha obligado a considerar diversos instrumentos operativos diferentes e innovadores que permitan superar la carencia de una dinámica en la toma de decisiones y en la implementación de acciones.

Por su carácter multidisciplinario e interinstitucional, el PGI requiere de la participación de la mayoría de las instituciones y entidades que se encuentren actuando en la cuenca, así como de los diversos actores locales. La coordinación binacional de la ejecución del Plan se realizará, en el nivel político, a través de la Comisión Mixta



Brasilero Uruguaya para el Desarrollo de la Cuenca del río Cuareim (CRC), coordinando las acciones en cada país a través de sus respectivos representantes.

Considerando que el PGI cuenta con tres componentes y 27 acciones, su ejecución deberá coordinarse en ambos países a través de los niveles técnicos regionales y sectoriales. Cada componente deberá contar con su red institucional binacional que le permita resolver ágilmente los problemas técnicos que se vayan presentando en la ejecución de las actividades planteadas.

A los fines operativos se propone el establecimiento en la práctica del Comité de Coordinación Local conformado el 9 de marzo de 1999 (séptima reunión de la CRC) en tanto un Comité de Gestión Local, que esté conformado por las entidades encargadas de la coordinación regional en cada país, las entidades gubernamentales, las ONG y los representantes de los beneficiarios. Cada uno de los componentes del PGI podrá contar con subgrupos de trabajo que agrupen a representantes de las entidades, organizaciones y comunidades con intereses en las actividades que se desarrollarán en cada país, del cual se derivará un grupo más reducido integrado por las entidades gubernamentales y ONG directamente involucradas en la ejecución de las componentes, programas y acciones.

A efectos de contar con una dinámica acorde al tipo de proyecto a ser implementado, se considera oportuno crear una Secretaría Ejecutiva del Comité de Gestión Local, la cual estará encargada de poner en la práctica de forma continua las actividades del PPD. Dicha Secretaría Ejecutiva estará conformada por un representante de cada país, quienes estarán en permanente contacto con el Comité de Gestión Local y con los miembros de la Comisión Binacional.

8. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN (MGN)

El nuevo ciclo de proyecto para la Cuenca del río Cuareim/Quaraí propuesto en el presente Proyecto Piloto Demostrativo se ha diseñado de tal manera que las diversas acciones que componen el Plan de Gestión Integrada puedan ser desarrolladas a lo largo de tres años.

Cabe destacar que hay actividades que se desarrollan a lo largo de la ejecución del proyecto de manera sistemática pero discontinua (i.e.: Talleres participativos, reuniones), pero han sido marcadas como actividades continuas. Por su parte hay actividades que se desarrollan a lo largo de varios meses, pero la intensidad de las actividades no es continua dependiendo de resultados intermedios (i.e.: Programa educativo, otros).

Hay otras actividades, como el funcionamiento de la oficina de apoyo del proyecto, que se desarrollan durante los tres años de ejecución y que no han sido incorporadas al cronograma. Así tampoco, las tareas de apoyo de cada uno de los países no han sido incorporadas en el cronograma.

En las **Tablas N° 8-1, 8-2 y 8-3** finalmente se presentan los cronogramas propuestos para la ejecución de las diversas componentes del Plan de gestión Integrada para la cuenca.



PROGRAMA MARCO PARA LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DE LA CUENCA DEL PLATA, EN RELACIÓN CON LOS EFECTOS HIDROLÓGICOS DE LA VARIABILIDAD Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

PROGRAMA MARCO PARA A GESTÃO SUSTENTAVEL DOS RECURSOS HIDRICOS DA BACIA DO PRATA, CONSIDERANDO OS EFEITOS HIDROLOGICOS DECORRENTES DA VARIABILIDADE E MUDANÇAS CLIMATICAS

Tabla N° 8-1: Cronograma de actividades del PPD del río Cuareim/Quaraí – Componente I

Acción	Nombre de la acción	Año 1												Año 2												Año 3											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Componente I: Sistema Integrado de Gestión (SGI)																																					
Programa I.1.	Instrumentos de gestión																																				
Acción I.1.1.	Elaboración de mecanismos de planificación y coordinación institucional	■																																			
Acción I.1.2.	Sistema soporte para la fiscalización ambiental y de los recursos hídricos													■																							
Acción I.1.3.	Compatibilización y elaboración de normativas y procedimientos operativos													■																							
Programa I.2.	Sistema de información																																				
Acción I.2.1.	Elaboración de la línea de base actual	■																																			
Acción I.2.2.	Implementación del sistema de información ambiental (SIA-CQ)	■												■																							
Acción I.2.3.	Catastro de usos y usuarios del agua	■												■																							
Programa I.3.	Participación social (MC)																																				
Acción I.3.1.	Organización de la mesa de concertación	■												■																							
Acción I.3.2.	Desarrollo de talleres participativos	■												■												■											
Acción I.3.3.	Difusión y sensibilización del PGI	■												■												■											
Programa I.4.	Educación ambiental																																				
Acción I.4.1.	Programa de educación sobre el agua	■												■																							
Acción I.4.2.	Curso de formación de formadores													■												■											
Acción I.4.3.	Curso de uso eficiente del agua																									■											



PROGRAMA MARCO PARA LA GESTION SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DE LA CUENCA DEL PLATA, EN RELACIÓN CON LOS EFECTOS HIDROLÓGICOS DE LA VARIABILIDAD Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

PROGRAMA MARCO PARA A GESTÃO SUSTENTAVEL DOS RECURSOS HIDRICOS DA BACIA DO PRATA, CONSIDERANDO OS EFEITOS HIDROLOGICOS DECORRENTES DA VARIABILIDADE E MUDANÇAS CLIMATICAS

Tabla Nº 8-2: Cronograma de actividades del PPD del río Cuareim/Quaraí – Componente II

Acción	Nombre de la acción	Año 1	Año 2	Año 3
		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Componente: Uso sustentable de los recursos hídricos (USRH)				
Programa II.1.	Uso múltiple del agua			
Acción II.1.1.	Análisis de la oferta y demanda	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Acción II.1.2.	Promoción de la productividad	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Acción II.1.3.	Mejoramiento de la eficiencia	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Programa II.2.	Monitoreo ambiental			
Acción II.2.1.	Monitoreo hidrológico	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Acción II.2.2.	Monitoreo territorial	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Programa II.3.	Situaciones extremas			
Acción II.3.1.	Sistema de información agrohidrológico	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Acción II.3.2.	Evaluación de la vulnerabilidad	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Acción II.3.3.	Programas de contingencias	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Programa III.3.	Ordenamiento territorial			
Acción III.3.1.	Zonificación de subcuencas	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Acción III.3.2.	Elaboración de medidas de gestión	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■



PROGRAMA MARCO PARA LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DE LA CUENCA DEL PLATA, EN RELACIÓN CON LOS EFECTOS HIDROLÓGICOS DE LA VARIABILIDAD Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

PROGRAMA MARCO PARA A GESTÃO SUSTENTAVEL DOS RECURSOS HIDRICOS DA BACIA DO PRATA, CONSIDERANDO OS EFEITOS HIDROLOGICOS DECORRENTES DA VARIABILIDADE E MUDANÇAS CLIMATICAS

Tabla N° 8-2: Cronograma de actividades del PPD del río Cuareim/Quaraí – Componente III

Acción	Nombre de la acción	Año 1	Año 2	Año 3
		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Componente III	Componente: Preservación de los recursos hídricos (PRH)			
	Programa III.1. Mitigación de impactos			
	Acción III.1.1. Elaboración de medidas de mitigación del impacto del riego		■	
	Acción III.1.2. Elaboración del manual de buenas prácticas			■
	Programa III.2. Conservación ambiental			
	Acción III.2.1. Determinación de caudales ecológicos		■	
	Acción III.2.2. Balance ambiental predial			■
	Acción III.2.3. Medidas experimentales de control			■
	Programa III.3. Ordenamiento territorial			
	Acción III.3.1. Zonificación de subcuencas			■
	Acción III.3.2. Elaboración de medidas de gestión			■