

Anexo B. Ejemplos de programas de gestión ambiental

A continuación, se muestran algunos ejemplos de Programas (específicos y sistematizados) de Gestión Ambiental que fueron incluidos en Planes de Gestión Ambiental de distintos proyectos. Previo a presentar los programas, se realiza una rápida descripción de cada proyecto.

1. Proyecto de saneamiento hídrico de un asentamiento informal en el conurbano bonaerense

En este documento se evaluó un proyecto de Saneamiento Hídrico de un asentamiento informal en el conurbano bonaerense. El objetivo principal de las obras proyectadas era el de bajar el riesgo de inundaciones, sanear parcialmente una laguna que actúa como cuerpo receptor de los efluentes pluviales y cloacales; y crear en su perímetro un paseo para los pobladores del barrio como una estrategia de valoración del mismo. Los aspectos ambientales en este caso se encontraban condicionados tanto por la legislación local como por las directrices operacionales del Banco Mundial, ya que esta entidad participaba de la financiación.

En el EsIA se han identificado y valorado los impactos ambientales que tendrán lugar a partir del proyecto, habiéndose identificado que los impactos negativos tendrían lugar durante la etapa constructiva, mientras que durante la operación se tendrán los impactos positivos. A continuación se muestran algunos de los programas que componen el Plan de Gestión Ambiental elaborado para este proyecto, todos estructurados en forma de fichas.

Tabla B. 1

Ficha ejemplo de programa de gestión de residuos sólidos y líquidos

Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos	
Objetivos	Reducir la producción y asegurar una correcta gestión de los distintos tipos de residuos (tipo sólido urbanos, especiales, construcción y demolición, entre otros) y efluentes que pudieran generarse en el obrador o frente de obra durante la etapa constructiva del proyecto.

Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos

Breve descripción del programa	<p>En este programa se establecen medidas referidas a la identificación, recolección, manejo, clasificación, almacenamiento, transporte y disposición final, teniendo en cuenta los distintos tipos de residuos o efluentes que se pudieran generar a lo largo de la obra, para asegurar una correcta gestión de los mismos y el cumplimiento de la normativa vigente.</p> <p>Los diferentes tipos de residuos implican diferentes tipos de gestiones, por lo que es importante establecer una correcta diferenciación entre cada uno de ellos. Se prevé que durante la construcción, se producirán:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escombros, restos de demoliciones (residuos inertes). - Suelos excedentes de las excavaciones que, debido a su nivel de contaminación, deberá ser tratado como un residuo especial. - Residuos especiales (aceites, pinturas, adhesivos, entre otros) - Residuos tipo domiciliarios - Efluentes de los sectores de limpieza, vestuarios y sanitario en obradores. <p>El área de influencia directa del proyecto presenta hoy en día una gran problemática asociada a la gestión de residuos. La falta de servicio de recolección, sumado a la actividad de cartoneo de la población, han llevado a que exista hoy en muchos sectores del área basurales a cielo abierto. Al ser el objetivo de este proyecto (y los incluidos en el Plan de Urbanización) el saneamiento, es importante asegurar el cumplimiento de este plan de gestión, de forma tal de contribuir con el objetivo propio del proyecto y no empeorar las condiciones del sitio.</p>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación de las lagunas, ya sea por el vertido de efluentes o por la disposición inadecuada de materiales o residuos sólidos. - Riesgo de afectación de la salud de la población
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> - Previo al inicio de las tareas, confeccionar un listado con los tipos de residuos que se generarán durante las distintas etapas del proyecto. - Informar y capacitar al conjunto del personal de obra sobre las pautas definidas para el manejo de todos los tipos de residuos. - No mezclar en los lugares de disposición transitoria los residuos de diferentes categorías. Establecer áreas de acopio diferenciadas según tipo de residuos. Fundamentalmente discriminar residuos especiales del resto. - No incinerar ni enterrar ningún tipo de residuos. - Colocar contenedores estancos en áreas sensibles del obrador tales como cocina, dormitorios, oficinas, con bolsas plásticas reemplazables para contener residuos tipo domiciliarios o RSU. - Establecer la disposición de las bolsas con RSU para que sean retiradas periódicamente (de ser posible diariamente) por el servicio Municipal de recolección domiciliaria que asiste a la zona. En caso de no contarse con servicio de recolección de frecuencia diaria, acondicionar una estructura estanca donde

Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos

almacenar las bolsas. No acumular los residuos por más de dos días.

- Construir una estructura para colocar las bolsas con RSU y evitar la rotura por animales.
- Establecer un área definida para la acumulación transitoria de materiales inertes. Se deberán separar los materiales reutilizables de aquellos considerados residuos. La empresa contratista deberá establecer los mecanismos de retiro de los materiales no reutilizables ni aptos para donación.
- Aquellos materiales inertes que puedan ser reutilizados pero no sean necesarios en la obra, podrán donarse a instituciones de bien público locales o a vecinos.
- Para los residuos especiales, deberá acondicionarse una estructura de contención y transporte, tipo volquete estanco, debidamente rotulada con el tipo de residuos que contenga. Deberá impermeabilizarse el sitio de acopio.
- La gestión de residuos especiales deberá ser realizada por una empresa autorizada por la OPDS.
- Los depósitos contendrán elementos de extinción de incendios (matafuegos) accesibles e independientes del resto de obra.
- Se deberán instalar baños químicos en obradores y frentes de obra, cuyo mantenimiento estará a cargo de la empresa prestadora del servicio., que deberá estar debidamente habilitada.
- Si se emplazan áreas generadoras de efluentes sanitarios deberá desarrollarse un sistema mínimo de drenaje desde las instalaciones generadoras de efluentes (cocina, sanitarios, duchas) a una cámara colectora conectada a una cámara séptica y a un pozo absorbente.
- Deberá realizarse un estudio de calidad del suelo sobrante de las excavaciones, para determinar su grado de contaminación y, en función de los resultados, establecer el mecanismo de acción y sitio de disposición final. Se analizarán metales pesados (arsénico, bario, cadmio, cobalto, cobre, cromo, mercurio, molibdeno, níquel, plomo, zinc) en muestras preferentemente compuestas procedentes de los volúmenes de suelo removido durante las excavaciones. Se recomienda tomar muestras a medida que se avanza con el frente de obra del anillo perimetral y de la estación de bombeo. En caso de que se superen los niveles guía de referencia para algunos de los parámetros establecidos, deberá gestionarse el material como un residuo peligroso, ya sea para su transporte como tratamiento y/o disposición final. Todas estas actividades deberán coordinarse con la inspección de obra, OPDS y Municipio.
- El suelo sobrante de las excavaciones no podrá ser almacenado transitoriamente en frentes de obra u obradores. Al momento de ser retirado, deberá iniciarse la gestión programada.

Áreas de influencia

Área de influencia indirecta, directa y operativa.

Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva		Constructiva	X	Operación
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra, responsable en higiene y seguridad.				
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra y OPDS.				
Registro o indicador de la implementación	Se llevará el registro diario, acompañado de fotos si fuera necesario, donde consten las cantidades de los distintos tipos de residuos generados (ya sean sólidos o líquidos), la disposición final de cada uno de ellos y la documentación de la empresa encargada de su gestión, si correspondiera.				

Tabla B. 2

Ficha ejemplo de programa de control de tránsito peatonal y vehicular

Programa de control del tránsito peatonal y vehicular	
Objetivos	Asegurar la circulación normal de peatones y vehículos durante todo el período constructivo, minimizando las interferencias que pudieran causar la construcción de la obra, principalmente a causa del movimiento de máquinas, equipos y traslado de materiales.
Breve descripción del programa	<p>Tal como se dijo anteriormente, este asentamiento urbano presenta un entramado complejo de pasillos y calles peatonales y vehiculares. Además, existe allí un gran movimiento de carros y caballos debido a que la principal actividad económica de la población residente es el cartoneo. En este sentido, resulta de gran importancia minimizar las interferencias que las distintas tareas de la construcción generarán con este tipo de circulación, para poder asegurar el desarrollo de las actividades económicas con normalidad.</p> <p>Por otro lado, la circulación de máquinas y grandes equipos desde el obrador hacia el frente de obra (o viceversa) se realizará diariamente por áreas residenciales. Muchas de estas calles son de tierra o se encuentran sin mantenimiento, por lo que con la implementación de este plan se busca establecer los sitios de circulación más aptos para cada caso, y minimizar así las afectaciones a la infraestructura y a la población.</p> <p>Este programa contempla la colocación de señalización y cartelería en los distintos sectores afectados por la obra, según la normativa vigente. La cartelería y señalización tipo se muestra a continuación:</p>

Programa de control del tránsito peatonal y vehicular



Programa de control del tránsito peatonal y vehicular

Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> - Afectación a la infraestructura vial del área de influencia debido al movimiento de maquinaria, equipos y vehículos. - Afectación a la normal circulación peatonal y vehicular por el movimiento de maquinaria, equipos y vehículos. - Restricción a la circulación por los sectores donde se realicen las obras, durante las tareas de demolición, excavaciones, construcción de obras de hormigón armado, relleno y nivelación del terreno. - Afectación a la calidad de vida de la población del área de influencia, causados por los impactos anteriores. 				
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> - Informar a los vecinos las posibles afectaciones, previo al inicio de las obras, indicando las tareas a realizar y los tiempos estimados de calles o pasillos cortados, si es que ello fuera necesario. - Se minimizarán, dentro de lo posible, los cortes de calles y pasillos del área de influencia. Si fuera necesario interrumpir la circulación, el corte y desvío de calles deberá acordarse previamente con el municipio y se deberá colocar cartelería en la/s calle/s a afectar previo al inicio del corte. - Circunscribir el área de trabajo al menor espacio posible y dar cumplimiento estricto al cronograma de obra. Restringir la circulación de vehículos fuera del Área de Obras al mínimo indispensable. - Colocar barandas o corrales que restrinjan la circulación, con cartelería informativa. - Establecer los recorridos más adecuados de los vehículos y maquinaria afectados a la obra, minimizando las interferencias sobre el entorno. Se deberá priorizar la circulación por calles pavimentadas. - Definir áreas de estacionamiento de vehículos en el obrador y en cada frente de obra. Estos sectores deberán estar debidamente señalizados y se prohibirá su uso a los vecinos del lugar. - Formar cuadrillas de personal de apoyo (bandereros) para asistir a las operaciones de ingreso y egreso de vehículos y maquinarias. - Exigir actualización del registro de conductor, para la categoría respectiva, a todo el personal afectado a la obra que conduzca vehículos. - Las zonas destinadas a la circulación peatonal (sendas peatonales) deberán estar debidamente señalizadas, de forma visible. - Señalizar los ingresos al obrador, colocando señalización preventiva y balizamiento nocturno. 				
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta, directa y operativa.				
Etapa del proyecto	Pre Constructiva		Constructiva	X	Operativa
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra.				

Programa de control del tránsito peatonal y vehicular	
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra.
Registro o indicador de la implementación	Se deberá realizar un registro fotográfico de los sectores destinados a los distintos tipos de circulación debidamente señalizados.

Tabla B. 3

Ficha ejemplo de programa de mantenimiento y conservación de infraestructura física

Programa de mantenimiento y conservación de infraestructura física	
Objetivos	Establecer las acciones y responsables vinculadas al mantenimiento de la infraestructura contemplada en el presente proyecto, a los fines de asegurar el correcto funcionamiento del sistema en su conjunto.
Breve descripción del programa	Una vez concluidas las obras, deberá asegurarse el correcto funcionamiento de todo el sistema en su conjunto, por lo que será necesario efectuar tareas de mantenimiento periódicas. La operación de los sistemas estará a cargo de dos entidades distintas: AYSA de la operación del sistema de desagües cloacales, y la Municipalidad del sistema de desagües pluviales. El presente programa establece medidas de carácter general para el mantenimiento de ambos sistemas, no obstante cada una de las empresas responsables deberá efectuar el programa específico correspondiente.
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> - Incremento del nivel de las lagunas por la salida de servicio de una o más bombas de la EB. - Deficiencias en el servicio de desagües cloacales por la salida de funcionamiento de una o más bombas de la EB. - Aumento en el nivel de riesgo de inundación por la salida de servicio de una o más bombas de la EB. - Disminución de las condiciones de higiene y seguridad de la población por contingencias en el funcionamiento de los sistemas de desagües.
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> - El responsable de operación de los sistemas de desagües cloacales y pluviales deberá realizar inspecciones preventivas periódicas, a fin de asegurar el correcto funcionamiento del mismo. - Cuando sea necesario, AYSA deberá realizar las tareas necesarias de mantenimiento de la red cloacal. - Cuando sea necesario, el Municipio deberá realizar la limpieza de los desagües pluviales y de las lagunas. Para ello, deberá designar el área encargada y asignar las partidas presupuestarias correspondientes. - El responsable del mantenimiento podrá emplear vecinos del área de influencia para efectuar las tareas de inspección y mantenimiento necesarias, contribuyendo a la generación de empleo.
Áreas de influencia	Área de influencia directa, indirecta y operativa. Canal Santo Domingo.

Programa de mantenimiento y conservación de infraestructura física						
Etapa del proyecto	Pre Constructiva		Constructiva		Operativa	X
Responsable de la implementación	Subsecretaría de Aguas, cloacas y saneamiento hídrico de la Municipalidad. AYSA.					
Responsable de la fiscalización	Municipio, secretaría a designar. Ente Regulador de Agua y Saneamiento (ERAS). Autoridad del Agua (ADA). Dirección de Mantenimiento y Conservación de la Dirección de Hidráulica de la Provincia de Buenos Aires.					
Indicadores	Registro de las tareas de mantenimiento efectuadas periódicamente por los responsables asignados.					

Tabla B. 4

Ficha ejemplo de programa de contratación de mano de obra local

Programa de contratación de mano de obra local	
Objetivos	Mejorar el acceso al empleo de la población del área de influencia del proyecto, contribuyendo además a una mayor aceptación y apropiación de las obras involucradas por parte de la población.
Breve descripción del programa	Para la ejecución de las obras contempladas en el proyecto y su posterior mantenimiento durante su operación, será necesario contar con personal más o menos calificado para las distintas actividades. En todos los proyectos se busca que la generación de empleo que esto significa sea un beneficio para la población del área de influencia, más aún en sectores como estos, donde el nivel de empleo es bajo y, en la mayoría de los casos, informal. Se busca así mejorar el nivel de empleo de la población, aunque sea de forma temporal, al mismo tiempo de dar oportunidad de capacitarse a los vecinos y vecinas en las distintas tareas de la construcción requeridas. De esta forma se logra además, que los mismos vecinos tengan otra percepción respecto del proyecto y reconozcan las obras como propias, lo que contribuye a disminuir los daños a la infraestructura.
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> - Aumentos en el nivel de empleo y mejoras en las actividades económicas de la población del área de influencia del proyecto, por la demanda de mano de obra, bienes y servicios durante la etapa constructiva. - Aumentos en el nivel de empleo y mejoras en las actividades económicas de la población del área de influencia del proyecto, por la demanda de mano de obra, bienes y servicios durante la etapa operativa del proyecto.

Programa de contratación de mano de obra local						
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> - Se deberá solicitar a OPISU la base de datos de los vecinos inscriptos en la bolsa de empleo y se hará pública la invitación a inscribirse a aquellos vecinos interesados que no lo hayan hecho. - Definir las/os trabajadoras/es que se ajusten a los perfiles que requiera la obra y serán convocados a entrevistas de trabajo para evaluar su incorporación al plantel. - La empresa contratista deberá siempre priorizar la contratación de vecinos para ejecutar los trabajos. - Para las tareas de mantenimiento, OPISU y el municipio priorizarán emplear vecinas/os del lugar. - En caso de que fuese necesario mejorar las capacidades de las/os trabajadoras/es locales y esté dentro de sus posibilidades saldar esa necesidad, generará un plan de capacitación específico ajustado a las necesidades del caso. 					
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta, directa y operativa.					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental y social. OPISU. Municipio.					
Responsable de la fiscalización	Inspección de Obra. OPISU.					
Registro o indicador de la implementación	Se deberá contar con la base de datos de la bolsa de trabajo, y efectuarse un registro de todo el personal afectado a la obra, donde se indiquen los datos personales de cada uno, se identifiquen aquellos que sean del área de influencia del proyecto y se especifiquen las tareas asignadas a cada uno de ellos.					

2. Paso bajo nivel en la ciudad de La Plata

A continuación, se mostrarán PrGA incluidos en el PGA del Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAyS) del Proyecto de “Paso Vehicular Bajo Nivel Ferroviario Plaza Alsina” (PBN) ubicado geográficamente entre las Av. 1, Av. 38 y Diag. 74 de la Ciudad de La Plata, el mismo permitirá no solo la circulación ininterrumpida del tránsito vehicular sobre Diag. 74 por debajo de las vías férreas, sino también el aumento de la frecuencia de trenes ramal La Plata – Constitución. El alcance mínimo del EIAyS, está fijado por la aplicación de la legislación nacional, provincial y municipal a este tipo de proyectos.

Habiéndose identificado y valorado los impactos del proyecto sobre el entorno, se concluyó en que los principales impactos negativos en la etapa constructiva son de carácter temporal y minimizables a través de buenas prácticas ambientales en el proceso constructivo, llevadas a cabo a través de la aplicación de Programas de Gestión Ambiental, entre ellos se destacan la

aplicación del Programa de Promoción y Difusión del proyecto, previo a la misma construcción, y del Programa de Difusión y Comunicación a llevar a cabo durante la ejecución de la obra.

En la etapa operativa la mayoría de los impactos negativos han sido superados y los beneficios de la obra son percibidos por el conjunto de la población. Aquí la operación correcta de los servicios de señalización y del mantenimiento PBN son las principales acciones preventivas de impactos negativos y de las contingencias.

A continuación, se muestran a modo de ejemplo alguno de los PrGA incluidos en el PGA de este proyecto:

Programa de Promoción y Difusión del proyecto

La ejecución de un proyecto de la naturaleza del evaluado producirá en la comunidad una marcada avidez no solo por conocer los detalles (áreas afectadas, plazos de ejecución, metodologías constructivas, etc.) y los objetivos del mismo, sino también por saber cuáles serán los beneficios directos e indirectos que el mismo les reportará.

Algunas experiencias con proyectos de características similares han demostrado que la puesta en conocimiento de los beneficios que traerán a la comunidad en particular o a una región, mejoran sustancialmente las relaciones entre los impulsores del proyecto y los diferentes actores sociales que integran dicha comunidad.

Para una buena gestión del proyecto se hace entonces necesario difundir -de manera, previa, libre e informada - las principales características de la iniciativa en pos de buscar un apoyo a la misma y legitimarla (Licencia Social). Esta difusión - que normalmente cobra la forma de dialogo de dos vías- nutre también al diseño del proyecto pues dota de información que sólo los afectados y beneficiados pueden aportar.

El presente programa tiene como objeto proveer de lineamientos o medidas principales en pos de acercar el proyecto propuesto por las autoridades municipales a los vecinos próximos a la construcción de las distintas obras que componen el proyecto, los cuales verán alterada su calidad de vida durante el desarrollo de la etapa de construcción de la misma, los usuarios del cruce y del servicio de ferrocarril, entidades sociales, colegios profesionales, y público en general.

Por medio de difusión se busca explicar y promover de manera general los objetivos, los beneficios, los mecanismos y procedimiento de ejecución y los alcances del proyecto en su conjunto. Procura hacer llegar la información más amplia sobre los objetivos, beneficios e impactos del mismo a la comunidad.

La promoción es complementaria a la difusión ya que brinda información de manera directa a los actores y posibles usuarios sobre los impactos y beneficios brindados por el proyecto.

Objetivos principales

- Poner en conocimiento del alcance del proyecto a la población del área de influencia, a actores claves de la región y a los usuarios del paso a nivel (futuros usuarios del paso bajo nivel).

- Recepción de opiniones, inquietudes, quejas y/o sugerencias del proyecto por parte de los interesados.
- Generar las condiciones favorables para el desarrollo de la (posterior, eventual y no obligatoria) Audiencia Pública y la consecuente aprobación de la Autoridad de aplicación (i.e. público informado a-priori, motivos de descontento e inquietudes conocidas por el Proyecto, etc.).

Personal afectado y responsabilidades

En función de las características del proyecto y su marco de formulación, se identifican los siguientes responsables para la implementación, seguimiento y supervisión del Programa de Promoción y Difusión del proyecto:

- Municipio de La Plata: institución solicitante, supervisora del proyecto y responsable de la ejecución del mismo. Es responsable de coordinar todo el proceso, su responsabilidad esencial es dar información, involucrar e incorporar a la mayor cantidad de actores de la comunidad.
- Facultad de Ingeniería – Universidad Nacional de La Plata: la Unidad de Investigación y Desarrollo en Ingeniería Civil (UIDIC) como responsable de los estudios de ingeniería de proyecto y socio ambientales, en carácter de apoyo técnico. El rol que cumple es acompañar el proceso y suministrar la información complementaria concerniente a la definición de aspectos técnicos, estudios, estrategias y metodologías del proyecto.

Actores sociales y partes interesadas

Se distinguen distintos tipos de actores sociales y partes interesadas impactadas por el proyecto: aquellos directamente afectados/beneficiados por el proyecto es decir dentro del área de influencia directa y aquellos fuera de la misma.

En el Capítulo 06 “Área de Influencia” del presente informe se describe y caracteriza el medio socioeconómico que abarca el área de influencia directa del presente proyecto. En dicha área se encuentran los principales actores y población, comerciantes y distintas entidades que deberán ser incluidas en el presente programa.

Respecto a las partes interesadas, estos abarcan organismos de control vial, otros organismos vinculados a la vialidad y a lo ferroviario, asociaciones vecinales y/o vinculadas, ONGs, medios de prensa, usuarios del servicio de trenes, colegios profesionales, entidades educativas, prestadoras de servicios públicos, etc.

Medidas

- a. La promoción del proyecto comprende establecer jornadas de talleres, reuniones y charlas, que comprendan las actividades de divulgación y consulta sobre el proyecto a la comunidad en general, con el objetivo de suplir la necesidad de Audiencia prevista en el mecanismo de evaluación de impacto ambiental de la Provincia.

El ámbito donde se desarrollen dichas jornadas debe ser dentro del área de influencia del proyecto, ya que es el área donde se concentran los impactos y principales usuarios.

Las jornadas deberán realizarse dentro de un marco desarrollado por profesionales en comunicación.

- b. Comunicar a la comunidad todas las características del proyecto que resulten de interés a las partes involucradas. Estos temas versarán predominantemente sobre:
 - Contexto Marco en el cual se encuadra el Proyecto particular: resulta conveniente ofrecerle a la población toda la información sobre el proyecto para que la misma tenga conocimiento no sólo de los impactos sino también de los beneficios asociados y así cuente con todas las herramientas para formar una opinión clara sobre el mismo. Indicar que otros trabajos de mejora ya se están encarando (otros pasos bajo nivel, viaducto Ringuelet, etc.).
 - Descripción del proyecto. Presentación de todas las alternativas estudiadas y fundamentación de la alternativa seleccionada.
 - Descripción de las obras particulares que provocarán molestias/afectaciones temporales y permanentes y las medidas de mitigación, minimización y/o compensación propuestas.
 - Plazo de obra y cronograma estipulado.
 - Disposición de Canales de recepción de reclamos, quejas e inquietudes.
- c. Realizar la difusión del proyecto a los vecinos frentistas, a la población del área de influencia directa y los actores locales a través de afiches y folletos en espacios donde concurra la comunidad del área de influencia directa (clubes, sociedades de fomento, bibliotecas, centros de salud primaria, etc.) y complementar la difusión a la comunidad regional mediante los medios de difusión masiva y a través de talleres/charlas públicas con personal debidamente capacitado e identificado. Esta última actividad deberá ejecutarse haciendo uso de los medios masivos de comunicación social, de fácil acceso, alta audiencia y cobertura. Al ser masiva no debe perder de vista abordar elementos específicos que interesan y orientan a los diferentes actores y posibles usuarios.

Programa de divulgación y comunicación

El presente programa contempla la instrumentación de un conjunto de acciones (gráficas, radiales y escritas) que permiten difundir, comunicar y articular las acciones del proyecto con el entorno social en el que se desarrolla.

El objetivo de este programa es informar y establecer canales de comunicación entre el ejecutor del proyecto y la comunidad afectada directa e indirectamente por las obras.

Las medidas a implementar para desarrollar el presente programa comprenden:

- Colocar carteles en sitios claves de afluencia de público (escuelas, iglesias, clubes, unidades sanitarias, sociedades de fomento, almacenes de barrio, etc.), indicando la zona donde se ejecutará la obra, los beneficios y riesgos asociados, teléfonos útiles (empresa, bomberos, policía, etc.).

- Difundir de manera permanente por los medios locales que se está desarrollando la obra en la ciudad, sus características, los beneficios asociados, sus riesgos, los barrios en los que se trabaja, los futuros frentes de trabajo, teléfonos a donde dirigirse por consultas, etc.
- Dar aviso previo al inicio de las obras informando a los vecinos del área de influencia que se verán afectados por las distintas acciones de la obra, indicando las tareas a realizar y los tiempos estimados de calles y veredas cortadas.
- La información a brindar en los medios de comunicación y a través de la folletería y cartelera deberá contener la ubicación de la obra (barrio), mínimas características técnicas, donde se desarrollarán las excavaciones y colocación de cañerías, indicación de la ubicación de oficinas de la empresa, responsables de la obra, teléfonos útiles, medidas de seguridad, zonas peligrosas y todo dato útil que la empresa y la inspección estimen necesario indicar.
- El corte y desvío de calles deberá acordarse previamente con la autoridad competente dentro del ámbito municipal y colocar carteles en la calle a afectar de forma previa al inicio del corte.
- Cumplimiento del Programa de Relevamientos Previos
- Cumplimiento con el Programa de Vigilancia y Monitoreo.
- Atención de Sugerencias y Reclamos: cada uno de los elementos de comunicación (folletos, carteles, avisos) figurará un teléfono local de contacto que deberá ser habilitado por la contratista para recepcionar consultas, sugerencias y/o reclamos. Para ello destinará el personal y los elementos necesarios para la atención, gestión y documentación de los mismos.

La responsabilidad del cumplimiento depende del ingeniero en jefe de obra y del Responsable de Gestión Ambiental de la empresa constructora.

Serán asimismo, responsables de la correcta difusión de la información: el personal de la empresa encargado de brindar información directa al público (folletería, carteles) y a las emisoras de radiodifusión y diarios que la emitirán desde sus respectivos medios de comunicación.

La responsabilidad de asesorar y auditar el cumplimiento de este programa, estará a cargo del personal técnico del área ambiental y de seguridad e higiene, tanto de la empresa constructora, como de la inspección de la obra.

Programa manejo ambiental del obrador

El objetivo del manejo ambiental del obrador y de frente de obra es identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, a fin de evitar la afectación del medio ambiente, como consecuencia de la instalación y funcionamiento del obrador.

Subprograma de manejo ambiental del obrador

En forma previa al inicio de las obras, se recomienda adecuar un sector específico, que podrá ser dentro de la zona de emplazamiento del paso bajo nivel o en un área urbana debidamente autorizada por las autoridades, a los efectos de instalar provisoriamente y hasta tanto se culmine con las obras del proyecto, las instalaciones del obrador para el uso del personal y disposición de maquinarias, materiales y equipos. Dichas construcciones serán de carácter temporario y deberán ser desmontadas inmediatamente una vez terminada la obra.

Todo el material de uso en la construcción y montaje de los equipos deberá establecerse dentro de los límites del obrador y/o el área de obra, y debidamente identificado cada sector (oficinas, laboratorios, área de acopio, otras).

No se podrán arrojar fuera de sus límites, ningún material de construcción ni residuo de cualquier tipología, debiendo mantener las condiciones actuales de higiene y debiéndoselos gestionar según PGA Gestión de Residuos Sólidos y Efluentes Líquidos.

Medidas a implementar:

- El sector de implantación del obrador será seleccionado por la Contratista, pudiendo ser dentro del área especificada de obra o fuera de la misma, debiendo justificar correctamente los motivos de elección de este último. La inspección deberá aprobar el sector seleccionado.
- La selección deberá efectuarse de modo tal que no signifique una modificación de magnitud en la dinámica socioeconómica del área de proyecto.
- Previo al comienzo de la implementación del obrador se deberá realizar un relevamiento ambiental del área seleccionada con el objetivo de determinar las condiciones iniciales del sector. El relevamiento permitirá, una vez finalizada la obra, reconstruir el sector a la situación "sin proyecto".
- Se emplazará de forma tal que no modifique substancialmente la visibilidad ni signifique una intrusión visual importante.
- En la construcción del obrador se evitará la realización de cortes y relleno del terreno, remoción de vegetación y de suelo innecesario.
- El obrador deberá estar sectorizado, definiéndose aquellos destinados al personal (sanitarios, comedor), a tareas técnicas (oficina, laboratorio) y a los vinculados con vehículos y maquinarias (zona de guarda, reparaciones, lavado, engrase, etc.).
- El sector del obrador en el que se realicen tareas de reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria deberá ser acondicionado, de modo tal que, la manipulación de combustibles y lubricantes y la limpieza y/o su reparación no implique modificar la calidad de del suelo y aguas subterráneas, así como producir contaminación del suelo circundante. Será condición necesaria la impermeabilización del suelo y techado de dichas áreas.
- Cumplimiento de Programa de Gestión de Residuos Sólidos y Efluentes Líquidos.
- En lo posible los sectores destinados al personal y a tareas técnicas serán prefabricados y de fácil recuperación en la etapa de cierre del obrador.

- Deberán contar con las instalaciones sanitarias adecuadas, incluyendo la evacuación de los líquidos cloacales, evitando de esa manera la contaminación del nivel freático y acuíferos. Se deberá observar lo establecido en las Normas y Reglamentos sanitarios vigentes. Se recomienda la instalación de baños químicos.
- El obrador dispondrá de equipos de extinción de incendios y de primeros auxilios.
- El obrador deberá cumplir con las normativas sobre seguridad e higiene laboral.
- Se deberá señalizar adecuadamente su acceso, teniendo en cuenta el movimiento de vehículos y peatones.
- La Contratista deberá documentar el tipo de residuos peligrosos generados y los circuitos utilizados para su eliminación y/o envío para su tratamiento.

Se pretende, con la aplicación de las medidas planteadas, evitar la afección a los diferentes componentes del medio ambiente, como consecuencia de la instalación y funcionamiento de obradores y campamentos de obra.

Subprograma de cierre de obrador

Llegada la finalización de la obra, en el sector utilizado como obrador deberán implementarse las siguientes medidas:

- La Contratista deberá dismantelar las instalaciones y reconstruir el lugar lo más próximo a la "Situación Sin Proyecto".
- El área deberá quedar libre de residuos (escombros, residuos asimilables a urbanos, otros desechos de obra, etc.).
- Se deberán realizar las tareas de reparación del terreno, el relleno de zanjas o pozos, etc.
- El área que fuera ocupada para el obrador deberá quedar libre de viviendas, talleres o instalaciones de cualquier tipo que no estén incluidas como estructuras del proyecto.
- Deberá restaurarse la topografía del terreno. Se tratará de nivelar el terreno a las condiciones previas a que la Contratista modifique el lugar, respetando escorrentías, taludes y planos naturales, en aquellos sectores fuera del área del proyecto.
- Se deberán escarificar todas aquellas superficies donde se haya experimentado la compactación del suelo por tránsito, acopios temporales, etc. con el objeto de facilitar la revegetación natural.
- Se restablecerá la vegetación extraída de la zona, con especies semejantes con las del área circundante y en las áreas donde el municipio crea conveniente y en cumplimiento con el Programa de Revegetación y Arbolado público.

Se pretende, con la aplicación de las medidas planteadas, reconstruir el lugar lo más próximo a la "Situación Sin Proyecto".

Programa de protección del Patrimonio Cultural y Arquitectónico

Subprograma de protección cultural

El presente programa tiene como objetivo la protección del patrimonio cultural (arqueológico y/o paleontológico), que pudiera estar presente en el área de proyecto.

El Responsable Ambiental deberá estar presente en el inicio de las excavaciones e inspeccionar el avance de las mismas, verificando la ausencia de restos arqueológicos o paleontológicos.

En caso del hallazgo de piezas arqueológicas y/o paleontológicas dentro del área de proyecto, se deberá detener el avance de la obra en el sector implicado y asegurar la protección de dichas piezas con cubiertas o defensas hasta ser notificado del reinicio de la obra.

Se deberá comunicar al Responsable Ambiental y a la Inspección de Obra quien deberá realizar la comunicación a las autoridades de aplicación y seguir los lineamientos de la Ley Nacional N°25.743 "Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico" y toda aquella normativa provincial y municipal correspondiente.

Cuando los hallazgos constituyan piezas de porte, será la contratista quien deberá aportar los medios apropiados para el traslado al lugar indicado por la autoridad de aplicación.

Una vez detectado el hallazgo el Contratista deberá tomar las siguientes medidas:

- Suspender en forma inmediata los movimientos de suelo, movimiento de maquinaria y demás tareas en las proximidades del sitio del hallazgo.
- Dar aviso a la Inspección y al Comitente que, conjuntamente con las autoridades competentes, establecerá las pautas necesarias para la continuación de la obra.
- Colocar un vallado perimetral para delimitar la zona en cuestión.
- Notificar a todo el personal de obra que los hallazgos detectados no deberán ser movidos de su emplazamiento original ni recolectados para no alterar el contexto de asociación.
- Dejar personal de custodia con el fin de evitar posibles saqueos.
- La inspección y comitente serán quienes notificarán de inmediato a la Autoridad a cargo de la responsabilidad de investigar, evaluar y rescatar dicho hallazgo.
- Implementar las medidas de protección con relación a los elementos históricos que se encuentren en el área de la obra a fin de no deteriorar su valor patrimonial y los patrones culturales.
- Se dispondrá personal de custodia para prevenir posibles saqueos y se dará aviso inmediato a la Inspección que, conjuntamente con las autoridades competentes, establecerá las pautas necesarias para la continuación de la obra.
- Proceder a su correcta delimitación, fotografiando y georreferenciando el sitio del descubrimiento, instruyendo además a todo el personal de la obra sobre la prohibición de manipular restos u objetos hallados.
- Si la protección, relevamiento o traslado de hallazgos arqueológicos, paleontológicos o de valor para el patrimonio histórico cultural, retrase el avance de la obra, la Inspección dará consideración a los ajustes apropiados en el cronograma del contrato.

- En caso de que se realicen tareas de rescate, se deberá prestar colaboración al equipo técnico de rescate y disponer de un lugar adecuado para el manejo y análisis del hallazgo rescatado si ese fuera el caso.
- El Responsable Ambiental supervisará el cumplimiento del procedimiento ante hallazgos e informará sobre su ejecución en los informes mensuales.

Subprograma de Protección del empedrado histórico

El presente programa tiene como objetivo establecer una serie de medidas con la finalidad de proteger y preservar el empedrado en el área del proyecto.

Dada la complejidad de la obra que se debe realizar, un sector de empedrado presente en el área de proyecto deberá ser removido. Dado que el proyecto no contempla la reutilización del empedrado histórico existente en el lugar donde se ejecutarán las ramas del PBN, por condiciones de diseño y seguridad, se establecieron una serie de medidas compensatorias en relación con la conservación y posible reutilización del empedrado en otros sectores.

El presente programa tiene como objetivo establecer una serie de medidas con la finalidad de proteger y preservar el empedrado histórico de la Ciudad de La Plata que deberá ser removido en la traza del proyecto.

Medidas a implementar:

- Quedará afectado únicamente el empedrado emplazado en la traza del proyecto.
- Se encuentra prohibido la venta y reutilización, este último sin consentimiento de la Municipalidad de La Plata.
- Aquellas áreas que requieran arreglos o mejoras deberán realizarse de acuerdo con las normas técnicas y del buen arte, en cumplimiento con lo establecido por la Ordenanza Municipal N°9.008/98 y/o ordenanzas que establezca la Municipalidad de La Plata.
- Se procurará la correcta preservación del adoquinado que deba ser removido, almacenándose provisoriamente en el sitio que indique la inspección.
- La Municipalidad de La Plata es responsable del resguardo y almacenamiento final del empedrado retirado del área de proyecto.
- Los adoquines retirados podrán ser utilizados por la Municipalidad de La Plata para la reparación o puesta en valor de otros sitios adoquinados con el fin de contribuir no solo a la preservación de estos sitios sino también al patrimonio histórico que representan los adoquines.

3. Aprovechamiento multipropósito en un río que nace en la cordillera

Este proyecto consiste en la construcción de un embalse y central hidroeléctrica sobre un río que nace en la Cordillera de los Andes. Esta presa, de casi 180 m de altura, tiene previsto, según

los proyectistas, generar una energía de 887 GWh anuales y ha sido concebido como una obra de regulación contemplada en el desarrollo de un Programa de Gestión de la Cuenca acordado por todas las provincias que la integran.

Para este proyecto se ha elaborado un Estudio de Impacto Ambiental Regional (EIAR), cuyo objeto es la identificación y caracterización de los impactos regionales que se producirían por la operación del aprovechamiento, en los tramos de la cuenca aguas abajo del mismo. Tomando como base los impactos caracterizados, en el Estudio se proponen medidas y programas de gestión ambiental tendientes a minimizar dichos impactos y a mejorar la gestión de los recursos hídricos en la cuenca. También en este caso, se ha decidido presentar cada uno de los programas en forma de planillas. Se muestran a continuación algunos de estos programas.

Tabla B. 5

Ejemplo de programas específicos y subprogramas de monitoreo de calidad del ecosistema acuático

Código de programa:	Nombre:
PEsp.Nº4.1	Programa de Monitoreo de Calidad del Ecosistema Acuático – Subprograma de Calidad del Agua y Sedimentos
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluar a nivel espacio temporal la calidad fisicoquímica y microbiológica del recurso hídrico superficial. - Identificar posibles fuentes de contaminación del agua. - Evaluar el estado trófico del embalse. - Proveer de información para la elaboración de un índice de calidad de agua específico para la cuenca. 	
<p>Impactos asociados:</p> <p>Se han identificado potenciales cambios en la concentración de sales disueltas y de sólidos en suspensión producto del llenado y operación del embalse. Estos cambios se manifestarán de manera diferencial según el tramo de la cuenca, siendo más significativos y negativos en una de las subcuencas.</p> <p>Afectación diferencial de los usos del agua en la cuenca (riego, consumo humano, protección vida acuática, cuerpo receptor, recreación), producto de la regulación de caudales durante el llenado y operación del embalse.</p>	
<p>Medidas preventivas, de mitigación, correctivas y compensatorias</p>	
<p>Ampliación del programa de monitoreo de calidad de agua.</p> <p>Tipificación: mitigación, no estructural, única, permanente, en toda la cuenca.</p>	
<p>Breve descripción del subprograma</p>	
<p>Fase de Monitoreo:</p> <p>Subprograma que pretende optimizar el monitoreo de calidad del agua superficial que se ejecuta en la actualidad en la cuenca, en el marco de las competencias de la Autoridad de Cuenca.</p>	

Código de programa:	Nombre:
PEsp.Nº4.1	Programa de Monitoreo de Calidad del Ecosistema Acuático – Subprograma de Calidad del Agua y Sedimentos
<p>Se han analizado para su elaboración, las estaciones de monitoreo históricas y activas, las bases de datos de calidad provistas por la Autoridad de Cuenca, la red de drenaje superficial, los usos del agua y las descargas puntuales y difusas, en los diferentes tramos de la cuenca.</p> <p>La finalidad principal del subprograma es contar con datos sistemáticos de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos que informen sobre diferentes aspectos de la calidad del agua superficial, ya sea para consumo humano, riego, recreación, y/o protección de vida acuática, así como la condición trófica del futuro embalse. Y que su implementación permita analizar la evolución espacio-temporal de diferentes parámetros antes y durante el llenado y operación del proyecto.</p> <p>Se propone realizar estudios de calidad fisicoquímica y microbiológica de agua y sedimentos. Este programa incluye la identificación de las estaciones de monitoreo, los estudios y parámetros a monitorear, así como aspectos generales vinculados con las técnicas de recolección y preservación de muestras. Asimismo, establece la frecuencia de los monitoreos según el compartimento ambiental monitoreado del ecosistema acuático (agua o sedimento).</p> <p>La toma de muestras de análisis fisicoquímicos y microbiológicos debe basarse en protocolos internacionales como <i>Environmental Protection Agency – EPA APHA, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, United Nations Environment Programme - Global Environment Monitoring System / Water Programme</i>.</p> <p>Las metodologías analíticas deberán ajustarse a lo establecido en el <i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (SM- American Public Health Association, American Water Works Association and Water Pollution Control Federation)</i> y/o aquellas desarrolladas o aprobadas por la <i>Environmental Protection Agency (EPA)</i> u otros organismos internacionales reconocidos. Se deberá contratar a laboratorios acreditados y establecer un sistema de codificación y seguridad que permita obtener datos confiables y defendibles.</p> <p>Se recomienda aplicar índices antecedentes de cumplimiento de objetivos, flexibles respecto de los parámetros a incluir en el mismo, que respondan al mismo objetivo/meta establecida en la cuenca. La finalidad es evaluar el nivel de cumplimiento en general, integrando en una única expresión matemática, los resultados de más de 4 parámetros y 4 valores de cada uno. El valor final expresará, en una escala de 0 – 100 (100 es mejor condición de calidad) la situación del recurso hídrico respecto del cumplimiento de valores objetivo (por ejemplo: niveles guía establecidos en normativa de referencia para el riego). Un ejemplo de este tipo de índices es el desarrollado por la CCME (<i>Canadian Council of Ministers of the Environment</i>).</p> <p>Fase de Desarrollo de un Índice de Calidad de Agua:</p> <p>Se recomienda desarrollar un índice de calidad de agua (ICA) específico para la cuenca, que contemple los usos dominantes del suelo y del agua. Para esto, se plantean las siguientes etapas de trabajo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de índices antecedentes y aplicación de índices seleccionados 2. Establecimiento de objetivos del ICA a desarrollar 3. Diseño del ICA: en líneas generales se sugiere trabajar en las siguientes fases metodológicas: <ul style="list-style-type: none"> - Selección de parámetros - Homogeneización de parámetros 	

Código de programa:	Nombre:
PEsp.Nº4.1	Programa de Monitoreo de Calidad del Ecosistema Acuático – Subprograma de Calidad del Agua y Sedimentos
<ul style="list-style-type: none"> - Integración de parámetros mediante fórmula matemática <p>4. Aplicación y Validación</p>	
<p>Recursos necesarios para la implementación:</p> <p>Presupuesto adecuado para contratación del servicio de muestreo y análisis de calidad de agua por parte de un laboratorio habilitado.</p> <p>Para desarrollar el ICA posiblemente será necesaria la contratación de alguna universidad nacional o alguna institución del sistema científico-tecnológico especializada en el tema.</p>	
<p>Momento / frecuencia:</p> <p>Se recomienda un muestreo mensual para agua y anual para sedimento, en las estaciones que se indican en los anexos. En las estaciones correspondientes a balnearios, se puede reducir la frecuencia, aconsejando se prioricen los muestreos durante temporada alta o primavera-verano. De todos modos, esto estará sujeto a resultados y necesidades de control o vigilancia específicos.</p> <p>La aplicación del ICA puede realizarse con cada campaña de muestreo y para cada estación.</p>	
<p>Responsable de la implementación:</p> <p>Muestreo y análisis de agua. Laboratorio contratado para el servicio.</p> <p>Diseño y aplicación inicial de un Índice de Calidad de Agua. Universidad Nacional o Institución del sistema científico-tecnológico especializada en el tema.</p>	
<p>Responsable de la fiscalización:</p> <p>Autoridad de Cuenca</p>	
<p>Indicadores:</p> <p>Cantidad de parámetros que cumplen con niveles de referencia según uso del agua.</p> <p>Resultado de aplicación de índice de cumplimiento antecedente (QWI CCME, 2001).</p> <p>Resultados y validación de ICA específico para la cuenca.</p>	
<p>Anexos:</p> <p>Anexo 1: estaciones de monitoreo</p> <p>Anexo 2: protocolos de monitoreo</p> <p>Anexo 3: técnicas de recolección y preservación de muestras</p>	

Tabla B. 6

Ejemplo de programas específicos de monitoreo de niveles freáticos y calidad de agua

Código de programa:	Nombre:
PEsp.Nº5	Programa de monitoreo de niveles freáticos y calidad de agua subterránea en planicie de inundación.
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluar la evolución espacio temporal de niveles subterráneos. - Evaluar la calidad del agua subterránea. - Identificar zonas más vulnerables en asociación a humedales y usos antrópicos. - Proveer información para la estimación de volúmenes de recarga. 	

Código de programa:	Nombre:
PEsp.Nº5	Programa de monitoreo de niveles freáticos y calidad de agua subterránea en planicie de inundación.
Impactos asociados <ul style="list-style-type: none"> - Afectación a la calidad de agua subterránea. - Afectación de la recarga al subálveo, niveles freáticos y ascenso capilar, mantenimiento ecosistemas de humedales naturales, actividades de pastoreo en planicie de inundación, bombeo desde subálveo para actividad hidrocarburífera, etc. 	
Medidas preventivas, correctivas o de mitigación La aplicación del mismo programa se transforma en una medida que procura mitigar los impactos ambientales que provoca el aumento de la regulación en el río. Tipificación: mitigación, no estructural, única, permanente, en toda la cuenca.	
Breve descripción del programa <ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de un plan de monitoreo de nivel freático y calidad de agua subterránea (Es recomendable que parte de los sitios de monitoreo subterráneo se ubiquen en las zonas testigo de monitoreo de evolución de humedales). - Consenso en políticas de operación del embalse para definir régimen de caudales erogados. 	
Recursos necesarios para la implementación Presupuesto adecuado para la instalación de piezómetros, relevamiento de niveles y toma de muestras de agua en campo, servicio por parte de un laboratorio habilitado para análisis fisicoquímico e hidrocarburos.	
Momento / frecuencia <ul style="list-style-type: none"> - Monitoreo de niveles: mensual. - Monitoreo de calidad agua subterránea: en coincidencia con monitoreo de agua superficial. 	
Responsable de la implementación <ul style="list-style-type: none"> - Comisión de servicio designada a tal fin (semejante a CTF, representantes de provincias por ejemplo universidades, etc.) - Laboratorio contratado para análisis de muestras de agua. 	
Responsable de la fiscalización Autoridad de Cuenca	
Indicadores <ul style="list-style-type: none"> - Variación promedio anual de niveles en áreas testigo. - Porcentaje de cambio de indicadores de calidad de agua. 	

Tabla B. 7

Ejemplo de programa complementario de uso eficiente del agua

Código de programa:	Nombre:
PC.Nº2	Uso eficiente del agua
Objetivos:	

Código de programa:	Nombre:
PC.Nº2	Uso eficiente del agua
<ul style="list-style-type: none"> - Orientar la gestión de los recursos hídricos en la cuenca hacia: <ul style="list-style-type: none"> a. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Naciones Unidas) b. El Plan Nacional del Agua (Secretaría de Infraestructura y Política Hídrica de la Nación) - Asegurar el acceso a los usos consuntivos: <ul style="list-style-type: none"> a. Actuales b. Futuros: el marco de los cupos asignados en el Programa de Gestión de Cuenca. <p>En un marco de incertidumbre en cuanto a la disponibilidad anual de agua por la variabilidad hidrológica y por el cambio climático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modernización de la infraestructura para el aprovechamiento de los recursos hídricos. - Mejorar la capacidad de autodepuración del río. 	
<p>Impactos asociados:</p> <p>Durante los últimos años (desde 2010) el derrame anual en la estación de registro ha sido seco o extra-seco, con lo cual ello ha tenido un impacto negativo en la disponibilidad del agua, lo cual lo ha sufrido sobre todo la provincia que se encuentra en la cuenca baja, ya que la misma demanda su cupo en forma completa.</p> <p>Asimismo, el nivel del lago del embalse existente en la cuenca media ha sido frecuentemente bajo o muy bajo, afectando las actividades recreativas como la generación de energía.</p> <p>Los bajos caudales limitan la capacidad de autodepuración del río, la cual se ve demandada por las descargas cloacales (tratadas o no) y los retornos de riego (de alta conductividad).</p>	
<p>Medidas preventivas, de mitigación, correctivas y compensatorias</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Integrar un registro único de usuarios del agua, para cada uno de los usos, tales como consumo humano, riego, actividades petroleras, cuerpo receptor de efluentes cloacales e industriales, etc., basados en los registros provinciales, los cuales deberán ser compatibilizados de modo de tener el mismo alcance. Tipificación: mitigación, no estructural, continua. b. Promover la organización o reorganización de las distintas áreas de riego a través de consorcios de regantes u otras figuras similares. c. Mejorar los sistemas de riego con las tecnologías que actualmente se están utilizando. Tipificación: Correctiva, estructural, continua. d. Reemplazar, en la medida de lo posible, la forma de realizar el riego buscando metodologías más eficientes. Tipificación: Correctiva, estructural, continua. 	

Código de programa:	Nombre:
PC.Nº2	Uso eficiente del agua
<p>Breve descripción del programa</p> <p>Frente a la escasez hídrica que viene sufriendo la cuenca, y los pronósticos de baja en los aportes nivales al río asociados al cambio climático, se deben tomar medidas para garantizar el agua en todos los usos, consuntivos y no consuntivos, que se realizan en la cuenca, y asegurar la capacidad de asimilación que tiene el río en sus distintos tramos, para esto se propone un programa, que puede ser dividido en etapas o subprogramas, que abarcan medidas estructurales y no estructurales.</p> <p>En principio tiene que haber acuerdo en el ámbito de la Autoridad de Cuenca de abordar la temática de la eficiencia en el uso del recurso hídrico, para los distintos usos, pero priorizando en el que utiliza mayor cantidad de agua, el riego.</p> <p>Una vez acordado este objetivo hay medidas como el Registro Único de Usuarios por cada uso que pueden ser implementados sin comprometer recursos adicionales importantes.</p> <p>Luego, para seguir avanzando, será necesario comprometer a otras instituciones del ámbito científico tecnológico que aporten asistencia técnica a la Autoridad de Cuenca y a las provincias para realizar los diagnósticos y programas de mejora correspondientes.</p>	
<p>Recursos necesarios para la implementación:</p> <p>Para llevar adelante este programa será necesario avanzar en un diagnóstico detallado de las áreas de riego y de un proyecto para mejorarlas, tanto desde el punto de vista organizativo como de infraestructura, para ello será necesario apoyarse en capacidades propias de la Autoridad de Cuenca y de las provincias como en consultorías que pueden provenir tanto del ámbito público como privado, aunque seguramente no se pueda prescindir de instituciones como el INTA y universidades nacionales insertas en la región.</p> <p>Luego será necesario obtener recursos económicos para llevar adelante el programa.</p>	
<p>Áreas de influencia:</p> <p>Toda la cuenca, aunque los mayores beneficios se percibirán desde la estación de registro hasta la desembocadura del río, tramo de la cuenca en el cual el uso consuntivo es más intenso.</p>	
<p>Momento / frecuencia:</p> <p>Es un programa de larga duración que debería ser incorporado a la agenda de la Autoridad de Cuenca y de las provincias que lo constituyen.</p>	
<p>Responsable de la implementación:</p> <p>Acordar entre la Autoridad de Cuenca y las provincias que lo constituyen.</p>	
<p>Responsable de la fiscalización:</p> <p>Autoridad de Cuenca</p>	
<p>Indicadores:</p> <p>Consortios de regantes, catastro parcelario de áreas regadas, eficiencia de riego.</p>	
<p>Anexos:</p> <p>No corresponde</p>	

Referencias

- Achinelli, M. L., Perucca, R., & Ligier, H. (2010). Evaluación multicriterio para la zonificación del servicio ecosistémico en el macrosistema Iberá: amortiguación hídrica. En *Valoración de Servicios Ecosistémicos. Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial*. Ediciones INTA.
- Allan, J. A. (1998). *Virtual Water: a Strategic Resource Global Solutions to Regional Deficits*. London: Ground Water.
- Anderies, J. M., Janssen, M. A., & Ostrom, E. (2004). A framework to analyze the robustness of social-ecological systems from an institutional perspective. *Ecology and Society*, 9(1), 18. Obtenido de <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss1/art18/>
- Armenteras, D., González, T. M., Vergara, L. K., Luque, F. J., Rodríguez, N., & Bonilla, M. A. (2016). Revisión del concepto de ecosistema como "unidad de la naturaleza" 80 años después de su formulación. *Ecosistemas*, 25(1), 83-89. doi:10.7818/ECOS.2016.25-1.12
- Azqueta, D. (2007). *Introducción a la economía ambiental* (Segunda ed.). Madrid, España: McGraw-Hill.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2020). *Marco de Política Ambiental y Social*.
- Banco Mundial. (1999). *Manual de Operaciones. Directiva Operacional OP 4.01*.
- Banco Mundial. (04 de Mayo de 2022). *Banco Mundial*. (Grupo Banco Mundial) Obtenido de <https://datos.bancomundial.org/indicador/eg.use.elec.kh.pc>
- Barrantes, G., & Castro, E. (1999). *Generación de ingresos mediante el uso sostenible de los servicios ambientales de la biodiversidad en Costa Rica*. Consultoría para el Programa Conjunto INBio-SINAC.
- Bennett, E. M., Peterson, G. D., & Gordon, L. J. (2009). Understanding relationships among multiple ecosystem services. *Ecology Letters*, 12(12), 1394-1404.
- Birche, M. E., & Jensen, K. C. (2018). Relevamiento y catalogación de los espacios verdes de uso público de la ciudad de La Plata, Argentina. *Revista Urbano N°37*.
- Camacho Valdez, V., & Ruiz Luna, A. (2012). Marco conceptual y clasificación de los Servicios Ecosistémicos. *Biociencias*, 1(4), 3-15.
- Carpenter, S. R., Mooney, H. A., & Agard, J. (2009). Science for managing ecosystem services: Beyond the Millennium Ecosystem Assessment. *PNAS*, 106(5), 1305-1312.
- Castelao, G., Gómez, N., & Finelli, N. (2019). Distribución de espacios verdes públicos y calidad de vida. Análisis Comparativo en tres municipios de la provincia de Santa Fe. *VII Congreso Nacional de Geografía de Universidades Públicas*.
- Chapin III, F. S., Carpenter, S. R., Kofinas, G. P., Folke, C., Abel, N., Clark, W. C., . . . Swanson, F. J. (2010). Ecosystem stewardship: sustainability strategies for a rapidly changing planet. *Trends in Ecology and Evolution*, 25(4), 241-249.
- Cipponeri, M. (2019). *Evaluación y estudio de impacto ambiental*. La Plata: Facultad de Ingeniería. UNLP.
- Conesa Fernandez-Vitora, V. (2010). *Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental*. Madrid: Mundi-Prensa.

- Costanza, R., Daly, H. E., & Bartholomew, J. A. (1991). *Goals, agenda, and policy recommendations for ecological economics*. New York: Columbia University Press.
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., . . . Van Den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*(387), 253-260. doi:10.1038/387253a0
- Daily, G. (1997). What Are Ecosystem Services? En G. Daily (Ed.), *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems* (págs. 1-10). Washington, DC: Island Press.
- de Groot, R. S. (1991). Functions of Nature: Evaluation of Nature in Environmental Planning, Management and Decision Making. *Polard Record*, 29(169).
- de Groot, R., Wilson, M., & Boumans, R. (2002). A typology for the classification, description and valuation of ecosystems functions, goods and services. *Ecological Economics*, 41(3), 393-408.
- Díaz, S., Fargione, J., Chapin III, F., & Tilman, D. (2006). Biodiversity loss threatens human well-being. *PLoS Biology*, 4(8).
- Dourojeanni, A. (2000). Procedimientos de gestión para el desarrollo sustentable. En *Serie Manuales* (Vol. 10). Santiago de Chile: CEPAL.
- Egoh, B., Rouget, M., Reyers, B., Knight, A. T., Cowling, R., Van Jaarsveld, A., & Welz, A. (2007). Integrating ecosystem services into conservation assessments: a review. *Ecological Economics*, 63(4), 714-721.
- Falkenmark, M. (1995). Land and Water Integration and River Basin Management. *FAO Land and Water Bulletin*(1).
- Fisher, B., Turner, R. K., & Morling, P. (2009). Defining and classifying ecosystem services for decision making. *Ecological Economics*, 68(3), 643-653.
- Franco Vidal, L. (2010). *Servicios Ecosistémicos. Bases conceptuales (como insumo para la estructuración del Plan de Investigación y Monitoreo del Sinap en el tema de servicios ecosistémicos)*. Bogotá: Fundación Natura.
- Fundación Vida Silvestre (FVSA) y Fundación para el Desarrollo en Justicia y Paz (FUNDAPAZ). (2007). *Zonificación de los Bajos Submeridionales del Norte Santafesino. Una Herramienta para la Planificación del Desarrollo Productivo y la Conservación de la Biodiversidad del Humedal*. Buenos Aires: Vida Silvestre Argentina.
- Gallopín, G. C. (2010). *El desarrollo sostenible desde una perspectiva sistémica*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/277187174_El_desarrollo_sostenible_desde_una_prespectiva_sistemica
- Gaviño Novillo, M., & Sarandón, R. (2007). *Evaluación de Impacto Ambiental*. EDUCAIDIS.
- Global Footprint Network. (2022). *Global Footprint Network*. Obtenido de <https://www.footprintnetwork.org/resources/data/>
- Gómez Orea, D. (2007). *Evaluación Ambiental Estratégica*. Madrid: Ediciones Mundiprensa.
- Gomez Orea, D. (2010). *Evaluación de impacto ambiental - Un instrumento preventivo para la gestión ambiental*. Madrid: Mundi-Prensa.
- Gordon, L. J., Finlayson, C. M., & Falkenmark, M. (2010). Managing water in agriculture for food production and other ecosystem services. *Agricultural Water Management*, 97, 512-519.

- Gross, P. (1998). Ordenamiento Territorial: el Manejo de los Espacios Rurales. *EURE (Santiago)*, 24(73), 116-118.
- Gudynas, E. (2004). *Ecología, Economía y Ética del Desarrollo Sostenible* (5ta revisada ed.). Montevideo: Coscoroba.
- Haines-Young, R. H., & Potschin-Young, M. B. (2010). The link between biodiversity, ecosystems service and human well-being. En C. J. Raffaelli, D.G. & Frid (Edits.), *Ecosystem Ecology: a New Synthesis* (págs. 110-139). Cambridge: Cambridge University Press.
- Henry, L., & Cipponeri, M. (2016). *Índices e indicadores de calidad de vida y agua en la cuenca Matanza-Riachuelo*. La Plata: UIDET Gestión Ambiental. Facultad de Ingeniería. UNLP.
- Hoekstra, A. Y., & Chapagain, A. K. (2008). *Globalization of Water: Sharing the Planet's Freshwater Resources*. Oxford, Reino Unido: Blackwell Publishing.
- Hoekstra, A., & Hung, P. (2002). Virtual water trade: a quantification of virtual water flows between nations in relation to international crop trade. *Value of water Research Report*(11).
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. (2010). *Valoración de Servicios Ecosistémicos. Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial*. (P. Laterra, E. Jobbagy, & J. Paruelo, Edits.) Ediciones INTA.
- Latina, C. B. (2016). *Salvaguardas Ambientales y Sociales*.
- Leemans, R., & Groot, R. (2003). *Millennium Ecosystem Assessment: Ecosystems and human well-being: a framework for assessment*. Washington/Covelo/London: Island Press (Millenium assessment contribution).
- Leopold, L. B., Clarke, F. E., Hnashaw, B. B., & Balsley, J. R. (1971). *A Procedure for Evaluating Environmental Impacts*. Washington: U.S Department of the Interior, Gov. Print Office.
- López, I., & Etulain, J. C. (2008). Políticas territoriales y construcción del paisaje cultura. Caso Región Gran La Plata. *Proyección* 5.
- Martín-López, B., Gómez-Baggethun, E., & Montes, C. (Octubre de 2009). Un marco conceptual para la gestión de las interacciones naturaleza-sociedad en un mundo cambiante. *Cuaderno Interdisciplinar de Desarrollo Sostenible (CUIDES)*(3).
- Martín-López, B., Gómez-Baggethun, E., González, J. A., Lomas, P. L., & Montes, C. (2009). The assessment of ecosystem services provided by biodiversity: re-thinking concepts and research needs. En J. B. Aronoff (Ed.), *Handbook of Nature Conservation: Global Environmental and Economic Issues* (págs. 261-282). New York: Nova Science Publishers.
- Martín-López, B., González, J. A., Díaz, S., Castro, I., & García-Llorente, M. (2007). Biodiversidad y bienestar humano: el papel de la diversidad funcional. *Ecosistemas*, 16(3), 69-80. Obtenido de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiWoejZicv3AhVMjJUCHb2kDEIQFnoECAgQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.revistaecosistemas.net%2Findex.php%2Fecosistemas%2Farticle%2Fview%2F94%2F91&usg=AOvVaw0mVUYn-b0Ti8pFhgyTgPfs>
- Millenium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystem and Human Well-being: Biodiversity Synthesis*. Washington, DC: World Resources Institute.
- Mundial, B. (2016). *Marco Ambiental y Social del Banco Mundial*. Washington, DC.

- Neiff, J. J. (2003). Los Ambientes Acuáticos y Palustres del Iberá. En A. Poi de Neiff (Ed.), *Limnología del Iberá, aspectos físicos, químicos y biológicos de las aguas* (págs. 3-15). Corrientes, Argentina: FACENA (UNNE) - CECOAL (CONICET), EUDENE.
- Observatorio de la Sostenibilidad de España. (2012). *Biodiversidad en España. Base de la sostenibilidad ante el cambio global*. (P. Alvarez-Uria, Ed.) Madrid: Mundiprensa.
- Odum, E. P. (1971). *Fundamentals of ecology* (Tercera ed.). Philadelphia, Estados Unidos: W.B.Saunders Company.
- Odum, E. P. (1983). *Ecología*. (C. G. Ottenwalder, Trad.) México, DF: Nueva Editorial Interamericana.
- ONU. (1992). Convenio Sobre la Diversidad Biológica. Río de Janeiro. Obtenido de <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>
- Organización de Naciones Unidas. (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Obtenido de https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_Lecture_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf
- Organización de Naciones Unidas. (1992). *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Río de Janeiro.
- Ortegon, E., Pacheco, J., & Roura, H. (2005). Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública. En *Serie Manuales - N°39*. Santiago de Chile: ILPES/CEPAL.
- Pacheco, J. F., & Contreras, E. (2008). *Manual Metodológico de Evaluación Multicriterio para Programas y Proyectos*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Passalía, C. (06 de Mayo de 2016). Economía Ecológica: una nueva mirada a los Bajos Submeridionales. *LT10*. Obtenido de <https://www.lt10.com.ar/noticia/160887--una-nueva-mirada-a-los-bajos-submeridionales>.
- Ranganathan, J., Raudsepp-Hearne, C., Lucas, N., Irwin, F., Zurek, M., Bennett, K., . . . West, P. (2008). *Ecosystem Services. A Guide for Decision Makers*. Washington, DC: World Resources Institute.
- Real Academia Española. (2022). *Diccionario de la Lengua Española*. (Real Academia Española) Obtenido de <https://dle.rae.es>
- Samaniego, J., & Schneider, H. (2010). *La huella de carbono en la producción, distribución y consumo de bienes y servicios*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Schroter, D. (2009). Our vulnerability to Changes in Ecosystem Services. En A. Patt, D. Schroter, R. Klein, & A. De La Vega, *Assessing vulnerability to Global Environmental Change*.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. (2009). *El cambio climático en Argentina*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Gráfica Printer S.A.
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. (2004). *Enfoque por ecosistemas*. Montreal, Canada: Directices del CDB.
- Thrush, S. F., & Dayton, P. (2010). What can ecology contribute to ecosystem-based management? *Annual review of Marine Science*, 2(1), 419-441.
- U.S. Environmental Protection Agency. (2006). *Ecological Benefits Assessment Strategic Plan*. Washington, DC: Office of the Administrator.

- United States Environmental Protection Agency. (2004). *Ecological benefits assessment strategic plan*. Washington, DC: SAB Review Draft.
- Vázquez del Mercado Arribas, R., & Buenfil Rodríguez, M. Ó. (2012). Huella Hídrica de América Latina: Retos y Oportunidades. *Aqua-LAC: revista del Programa Hidrológico Internacional paa América Latina y el Caribe*, 4(1), 41-48.
- Vidal de Lamas, A. M., & Colangelo, C. H. (2021). *Peritos Ambientales*. Salta: Ediciones Universidad Católica de Salta.
- Wackernagel, M., & Rees, W. (1996). *Our Ecological Footprint: reducing human impact on the earth*. Philadelphia: New Society Publishers.
- Wunder, S. (2006). Pagos por servicios ambientales: principios básicos esenciales. *CIFOR Occasional Paper*, 42(s).
- Wunder, S., Wert-Kanounnikoff, S., & Moreno-Sánchez, R. (2007). Pago por servicios ambientales: una nueva forma de conservar la biodiversidad. *Gaceta ecológica*(84-85), 39-52.