

Plan Maestro del Agua

2012 - 2025

PRÓLOGO

La Revolución del Agua, es un concepto fundante entre los Estados que con manifiesta voluntad política, trabajan por la democratización en el acceso al recurso. En San Luis, esa fue una decisión política tomada hace tiempo, en función de comprender el progreso social en términos inclusivos, favoreciendo los medios para alcanzar la igualdad entre los ciudadanos y brindando las herramientas para que el progreso llegue a todos y cada uno de los rincones donde habite un sanluiseño.

Bajo ésta concepción, dimos nacimiento al Plan Maestro del Agua 2012 – 2025 proponiendo un progresivo avance y mejores en las obras de almacenamiento y distribución del agua en la provincia, siempre con la convicción política de favorecer en primera instancia a los pueblos y parajes más alejados, a los más postergados, delineando para ello, una estrategia que claramente se orienta, desde la periferia al centro.

Conocer nuestra tierra, nuestra realidad, nuestras fortalezas y potencialidades, nos ha convertido en un gobierno capaz de diseñar un modelo hídrico de vanguardia en Argentina que hoy puede continuar invirtiendo no sólo en respuesta a las demandas actuales, sino también y sobre todo, planificando en saciar las necesidades que ya se vislumbran, plantearán los tiempos futuros.

La inversión anual del 50 % del presupuesto provincial para el desarrollo de obras de infraestructura, donde las obras hídricas ocupan un lugar central, suponen un pilar insustituible e impostergable de un Estado Provincial posicionado internacionalmente como líder en la eficientización del uso del recurso, que de manera equitativa distribuye el recurso para uso humano, agro industrial y generación de energía limpia, a través de un sistema de reservorio y distribución que ha sabido sortear las limitantes climáticas naturales de una provincia semiárida con un bajo nivel de precipitaciones.

En San Luis el desarrollo de las grandes obras de infraestructura hídrica, junto a la planificación en el uso del agua, son las claves para que el progreso nos encuentre preparados en suplir las demandas de los tiempos actuales, donde la apuesta en tecnología e investigaciones desempeñan un rol crucial, y en cuyo marco las variables sociales, económicas y culturales del agua son eslabones centrales de un diseño integrador sobre su gestión.

Con la mirada puesta en el futuro, seguimos los pasos de un Plan Maestro que multiplicará los reservorios de agua a lo largo y ancho del territorio provincial; extenderá su compleja red de acueductos y canales cubriendo todo el mapa local, y ampliará su política de concientización sobre el patrimonio hídrico trabajando estrechamente con todos los sectores sociales en el fortalecimiento de esta floreciente cultura ambiental donde la Revolución del Agua, marca un hito en el desarrollo de las sociedades.



C.P.N. Claudio Javier Poggi
Gobernador de la Provincia de San Luis

Introducción

1. INFRAESTRUCTURA

- 1.1. ÁREA DE LAS SIERRAS DE SAN LUIS
 - 1.1.1. Obras de almacenamiento
 - 1.1.2. Obras de distribución
 - 1.1.3. Obras hídricas en la región del oeste
- 1.2. ÁREA DE LAS SIERRAS DE COMECHINGONES
 - 1.2.1. Obras de almacenamiento

2. PLANIFICACIÓN

- 2.1. ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS
- 2.2. PLANIFICACIÓN HÍDRICA Y ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO

3. MONITOREO

- 3.1. NAPAS SUBTERRÁNEAS
- 3.2. RÉGIMEN DE PRECIPITACIONES PLUVIALES
- 3.3. ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL
- 3.4. SUELOS
- 3.5. AGUAS SERVIDAS
- 3.6. HUELLA HÍDRICA

4. CULTURA

- 4.1. CONCIENTIZACIÓN
- 4.2. CAPACITACIÓN
- 4.3. INNOVACIÓN

5. CALIDAD

- 5.1. PAZ ENTRE PROGRESO Y MEDIO AMBIENTE
- 5.2. CERTIFICACIÓN

6. GESTIÓN

- 6.1. COMITÉ INTERMINISTERIAL DEL AGUA
- 6.2. POLICÍA DEL AGUA
- 6.3. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Participación ciudadana

EL AGUA ES UN ELEMENTO INDISPENSABLE PARA LA VIDA Y EL DESARROLLO

El agua es el eje del desarrollo sustentable, de su cantidad y calidad disponible dependen la sustentabilidad del desarrollo actual y las posibilidades de desarrollo futuro.

El agua desempeña un rol como elemento desarrollador social, económico y productivo. **Social**, ya que toda sociedad necesita agua para sobrevivir y desarrollarse. **Económico** en tanto se trata de un recurso generador de valor, esencial para los procesos de transformación de productos en casi toda su cadena. **Productivo** porque es el insumo primordial para la generación de alimentos.

En efecto, la utilización del agua para la producción es una necesidad ineludible. Así, por ejemplo, las grandes corporaciones a nivel mundial han comenzado a evaluar la disponibilidad y el estrés hídricos como un factor determinante tanto para el desarrollo de nuevos proyectos como para las limitaciones al devenir de los existentes.

La producción de alimentos está vinculada al agua de manera inseparable. Crecientes regiones del mundo han abordado el desafío de la **seguridad alimentaria** que consiste, según la Cumbre Mundial de la Alimentación de 1996, en la situación que se da cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana.

Pero en atención a la vinculación insoluble que se da entre el agua y la generación de alimentos, puede decirse que el agua es la clave de la seguridad alimentaria y por lo tanto, que no puede llegarse a la seguridad alimentaria sin contar con **seguridad hídrica**. Desde ese punto de vista, el cuidado y la gestión del recurso hídrico se convierten en una cuestión estratégica.

Se trata, en primer lugar, de un **elemento escaso**. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) el volumen total de agua en la Tierra es de 1.400 millones de km³. 2.5 % del volumen total corresponde al agua dulce. A su vez, el 70% del agua dulce corresponde a los hielos montañosos y polares y casi 30% al agua subterránea, lo que deja aproximadamente en menos del 1% al agua dulce utilizable para ecosistemas y seres humanos ¹. De ese 1%, el 70% es utilizado para la agricultura ².

En segundo lugar, esta escasez adquiere nuevas dimensiones de análisis cuando se la confronta con el **incremento de la población y las demandas**, especialmente alimentarias. “Hay en el planeta más de 7.000 millones de personas que alimentar y se prevé que habrá otros 2.000 millones para el año 2050. Esto, aunado a los cambios previstos en la alimentación, significa que se necesitará un 70 por ciento más de alimentos, hasta un 100 por ciento en los países en desarrollo”³. El desafío mundial, en este punto, tiene que ver con incrementar la eficiencia en la utilización del agua: producir más con menos. En tercer lugar, es un elemento desigualmente distribuido a nivel mundial. Hay naciones favorecidas con grandes cantidades de agua dulce, que al mismo tiempo cuentan con escasa población. Otros es

1- Cifras del PNUMA extraídas de UN-Water: http://www.unwater.org/statistics_res.html, fecha de consulta: agosto de 2012.

2 -UN-Water, “Día Mundial del Agua. El agua y la seguridad alimentaria. 22 de marzo de 2012” Coordinado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). http://www.unwater.org/worldwaterday/downloads/WWD2012_BROCHURE_ES.pdf, fecha de consulta: agosto de 2012.

3- Ídem.

tados en cambio sufren de una mayor escasez relativa, en muchos casos combinada con una situación de presión demográfica. Se calcula que para 2025, hasta dos terceras partes de la población mundial podrían vivir en zonas con disponibilidad limitada de agua⁴.

Finalmente, no puede soslayarse la repercusión del **cambio climático** en los recursos hídricos. Se estima que habrá disminución de las lluvias anuales, el escurrimiento de los ríos y la recarga de los acuíferos en la cuenca mediterránea y en las zonas semiáridas de América, Australia y el África austral, que afectará la disponibilidad y calidad del agua en regiones donde ya es escasa. Todas las regiones experimentarán por un lado sequías más frecuentes e intensas, y por otro, lluvias excesivas e inundaciones que pueden destruir los cultivos y poner en riesgo la producción de alimentos⁵.

EL AGUA ES UN DERECHO HUMANO

La consideración del agua como un elemento indispensable para la vida y el desarrollo ha llevado a que en los últimos años surja un consenso mundial en torno a reputarla como un derecho. Así, la Asamblea General de las Naciones Unidas resolvió, en la 108ª sesión plenaria celebrada el 28 de julio de 2010, reconocer “que el derecho al agua potable y el saneamiento es un derecho humano esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los derechos humanos” (Resolución 64/10).

El Comité de derechos económicos, sociales y culturales, perteneciente al Consejo Económico y Social de la ONU, considera que el agua debe tratarse

como un **bien social y cultural**, más que como un bien económico, y que el derecho al agua debe ser ejercido de manera **sostenible**⁶.

Asimismo ha establecido tres condiciones indispensables para el ejercicio de este derecho:

Disponibilidad. El abastecimiento de agua de cada persona debe ser continuo y suficiente.

Calidad. El agua necesaria para cada uso personal o doméstico debe ser salubre, y por lo tanto, no ha de contener microorganismos o sustancias químicas o radiactivas que puedan constituir una amenaza para la salud de las personas.

Accesibilidad. El agua y las instalaciones y servicios de agua deben ser accesibles a todos, en cuatro dimensiones superpuestas: físicamente, económicamente, sin discriminación y con acceso a la información.

EL AGUA ES UNA RESPONSABILIDAD DE TODOS

La vigencia de este derecho constituye además una responsabilidad de todos. En efecto, el agua remite a la consideración de un complejo sistema que se desarrolla en 4 estados físicos distintos, pasando por micro cuencas, sub cuencas, cuencas y macro cuencas, donde todas ellas al modificarse modifican al ciclo hidrológico.

Resultan de ello dos dimensiones en las que se generan diversas responsabilidades. En primer lugar, la dimensión **socio-territorial**, definida primariamente por la escala y la geografía. De ese modo, se

4- Ídem.

5- Ídem.

6- Naciones Unidas, Consejo Económico y Social, Comité de derechos económicos, sociales y culturales, Observación general Nº 15 (2002) Cuestiones sustantivas que se plantean en la aplicación del pacto internacional de derechos económicos, sociales y culturales. El derecho al agua (artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales), 29º período de sesiones Ginebra, 11 a 29 de noviembre de 2002.

configurarán responsabilidades a nivel individual o personal, municipal, regional, nacional e internacional. La importancia de las acciones locales no debe ser subestimada, y el Plan Maestro la ha contemplado.

En segundo lugar, la dimensión **público-privada**, definida por la distinción entre los actores del sector público y los del sector privado. Considerando que el sector privado maneja cerca del 90% del agua utilizable del mundo y los gobiernos apenas el 10%, se constata la relevancia que el sector privado tiene en el manejo de un bien común como el agua. Al mismo tiempo, sin embargo, corresponden a los gobiernos roles indelegables en relación con la gestión del agua, particularmente a la luz de su consideración como un recurso esencial para la vida y el desarrollo y como un derecho humano. La conclusión es que ambos sectores deben colaborar bajo la dirección de los estados como garantes últimos del bien común y la justicia social.

Esta colaboración implica que la política de los gobiernos aborde el desarrollo de los proyectos productivos privados, ya sea controlando, ya sea incentivando (como ocurre en San Luis con los planes de fomento agropecuario⁷) que los mismos incorporen esquemas de racionalidad en la utilización del agua.

Esta responsabilidad de todos tiene también relevancia para las opciones orientadas a abordar la escasez del recurso hídrico. En efecto, mientras que las acciones que apuntan a incrementar la disponibilidad del recurso mediante grandes obras de almacenamiento y distribución (aumento de la **oferta** de agua) estarán más frecuentemente dentro de la

esfera pública, aquellas acciones dirigidas a una mayor eficiencia en el uso del recurso (disminución de la **demand**a de agua) estarán más frecuentemente en cabeza de los actores del sector privado, desde grandes a pequeños, involucrando medidas tales como el ahorro, el reciclaje, la minimización de pérdidas, etc.

EL AGUA ES UNA TAREA DEL ESTADO

Dentro de las responsabilidades de todos, competen al estado ciertas tareas indelegables en relación con la gestión del recurso hídrico y la garantía del derecho humano al agua. Se ha dicho con razón que “el derecho al agua es en última instancia una cuestión de gobierno que ha de ser regulada por los estados” y que debe distinguirse entre el agua como un recurso vital y un bien público no negociable que debe ser garantizado, por un lado, y el agua como un insumo productivo, sobre cuyo uso en ese sentido pueden establecerse controles y restricciones legítimos, por el otro⁸.

Así, será tarea del estado **democratizar el agua**, velando por el acceso a ella de todos los pobladores desde una óptica de justicia social, lo que comprenderá su distribución, fijar su precio y concientizar y capacitar sobre su utilización.

Otras funciones indelegables del estado tienen que ver con **regular el agua**, lo que abarca, entre otras tareas, el gobierno del recurso, su monitoreo, legislar sobre el agua, sus usos, sus condiciones de calidad, etc.

Al mismo tiempo, las mayores inversiones que requiere garantizar la disponibilidad del recurso en las zonas menos dotadas de agua exigen de los estados

7- Plan de Desarrollo Ganadero y en el Plan de Fomento Agrícola (leyes provinciales n° 4.981 y n° 5.114 respectivamente, luego unificadas en la ley provincial n° VIII-247-2004 de Promoción Agropecuaria). Ver en la última ley citada los artículos 5 y 8 para ganadería y el artículo 27 inciso c) para agricultura.

8- Franco, Jennyfer y Kay, Sylvia, “The global water grab: a primer”. <http://www.tni.org/primer/global-water-grab-primer>, fecha de consulta: agosto de 2012.

movilizar recursos para la construcción de infraestructura de almacenamiento y distribución.

Finalmente, y ante la modificación de los escenarios global, regional y local, compete a los estados el impulso a la **innovación científica y técnica** en todo lo que hace a la cultura del agua, la eficiencia en su uso, la prevención del derroche, entre otras acciones.

Sólo los gobiernos que realicen este tipo de tareas estarán en condiciones de mantener la paz y el desarrollo económico de sus pueblos en un contexto de creciente presión sobre el recurso hídrico, ya que habrán logrado disminuir el riesgo de la dependencia de la lluvia y pasarán a ser garantes de los recursos hídricos necesarios para cada proyecto de desarrollo.

EL AGUA ES UN DESAFÍO PARA SAN LUIS

Este elemento indispensable, que configura un derecho humano del que todos son responsables y respecto del cual el estado tiene tareas indelegables, representa un desafío para la provincia de San Luis.

En efecto, tanto la escasez como la vulnerabilidad del recurso hídrico son particularmente notables en nuestra provincia. El territorio de San Luis se abastece exclusivamente de agua de lluvia, es decir que **la disponibilidad del agua está limitada por la precipitación pluvial**, que se mueve dentro de rangos que se han mantenido a lo largo del tiempo dentro de un equilibrio ambiental conformado por las sierras, el bosque nativo, las llanuras y el ciclo hidrológico.

A ello deben sumarse los efectos del **cambio climático**, que afecta las precipitaciones, volviendo más dificultoso su aprovechamiento.

El dinamismo actual y proyectado de la provincia anuncia nuevos progresos para los sanluiseños, pero este **crecimiento estará supeditado en gran medida a la disponibilidad de agua**, tanto para consumo humano como para usos productivos. El crecimiento poblacional acontecido en las últimas 3 décadas en San Luis ha generado nuevas demandas de agua potable. Asimismo, la distribución inteligente de la población sobre el territorio, estimulada por el gobierno provincial mediante diversas acciones de fomento y principios de política pública, apunta a la necesidad de hacer disponible el agua potable en cada vez más zonas del territorio provincial, en concordancia con los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas. Asimismo, se requerirá disponibilidad para usos productivos en crecimiento. Estos comprenden fundamentalmente el uso agropecuario y el uso industrial. Con respecto al uso agropecuario, las condiciones agroecológicas de la provincia, situada en los márgenes de la fértil llanura pampeana y en una posición de transición hacia los desiertos del oeste, conllevan la necesidad de una agricultura y de una ganadería relativamente intensivas, asistidas por obras de riego, complementario en algunos casos y fundamental en otros, como el de la frutihorticultura intensiva. Con respecto a los usos industriales, la acelerada industrialización experimentada en los últimos 30 años, así como una activa política de distribución territorial de industrias, generan nuevas demandas de consumo hídrico.

Por tanto, son dos los hitos entre los cuales debe

desenvolverse la política hídrica en la provincia de San Luis. En primer lugar, **la naturaleza**, que nos ha dotado de un recurso escaso y vulnerable. En segundo lugar, **la activa agenda de progreso** del pueblo y el estado sanluiseños, que descansa en la disponibilidad de aquél. Por ello la constitución provincial en su artículo 88 titulado “Dominio de los recursos Naturales” establece en su segundo párrafo:

“Se declara de interés publico general el patrimonio acuifero de la Provincia, reivindicándose su dominio dentro del territorio, siendo incuestionables sus derechos sobre los ríos interprovinciales y limítrofes. El estado debe procurar el aprovechamiento integral y el uso racional del agua, respetando las prioridades que derivan de las necesidades de la población y su desarrollo agro industrial minero”

El desafío es, en definitiva, que la disponibilidad de agua supere, dentro de lo posible, los límites iniciales de la dotación. La respuesta a ese desafío viene dada por la racionalización, la planificación, la responsabilidad y la inventiva, de modo que la dotación escasa y vulnerable del vital recurso pueda transformarse en una disponibilidad más estable, más segura, más previsible y más extensa. Esa labor debe realizarse sobre la base del recurso existente, que es la precipitación pluvial que se da durante el verano en forma de excedente a través de las crecidas. Es por medio de la **captación y almacenamiento** de ese excedente, así como por su posterior **distribución y su uso eficiente**, que puede elevarse la disponibilidad hídrica y por lo tanto el potencial de desarrollo de la provincia de San Luis.

En este contexto de escasez y vulnerabilidad del recurso, el gobierno provincial comenzó a implementar medidas que hoy constituyen una verdadera política de estado. Ya en los años 90 se gestaban un conjunto de políticas y acciones que pusieron en marcha una verdadera “Revolución del Agua”. Con una multiplicidad de obras y cambios normativos se generó un sistema de aprovechamiento y uso racional de este recurso⁹. El impacto de esta revolución permitió transformar muchas zonas áridas en tierras de alta productividad, asentar nuevas industrias y sobre todo incrementar sensiblemente la distribución de agua potable para consumo de los habitantes de la provincia¹⁰. Ante la existencia de dicha política de estado, podemos afirmar que el estado sanluiseño ha cumplido con las tareas que en el manejo del agua competen al estado, y lo seguirá haciendo a través de la actualización de sus herramientas de gestión.

En efecto, la provincia mantuvo la continuidad del proceso de formulación, revisión y reedición de la planificación en orden a adaptar y mantener a la vanguardia su política hídrica. Planes maestros y presupuestos participativos plurianuales contemplaron esta política, encontrándose a la fecha abordada en el Tratado de Paz entre Progreso y Medio Ambiente. Estrategia 2010 – 2020, que postula como uno de sus objetivos “Lograr una gestión ambiental integrada del agua, promoviendo su preservación y uso sustentable”.

En atención a los **nuevos desafíos** que el cambiante contexto presenta, la provincia de San Luis da un paso más en la puesta a punto de sus instrumentos de política de estado con el desarrollo del presente Plan Maestro del Agua 2012 – 2025. Los desafíos existentes y los nuevos desafíos, que comprenden la democratización el agua, su regulación, la cons-

9- Cultivando sueños, cosechando progreso. Historia de las políticas desarrolladas por el estado provincial en favor del campo de San Luis. Gobierno de San Luis, 2011, p. 38.

10- Como ilustración de lo afirmado, en lo que respecta al riego, la superficie irrigada alcanzó un total aproximado de 52.493 has., conformadas por 30.000 has. irrigadas con aguas subterráneas, 1.280 has. con aguas provenientes de acueductos y 21.213 con agua proveniente de canales.

trucción de infraestructura y la innovación, son abordados por el presente plan maestro a través de **seis ejes estratégicos**:

INFRAESTRUCTURA. Eje en el que se ve más cabalmente representada la continuidad de la política hídrica provincial, que exhibe un fuerte dinamismo con la construcción de obras de almacenamiento y distribución de agua. Se presentan aquí las obras a realizar en los próximos años.

PLANIFICACIÓN. Se renovará y dará continuidad a diversas herramientas de planificación, abarcando aspectos que van allende las obras hídricas específicas en el marco de una visión sistémica.

MONITOREO. Se fortalecerán particularmente los sistemas de generación de datos y se prevé la formulación de nuevos índices de medición para conocer la situación actual del sistema hídrico y los efectos de los comportamientos futuros.

CULTURA. Se dará continuidad a los procesos de educación y concientización de la ciudadanía y de capacitación a técnicos y productores. Incorpora además el principio de la innovación como una característica transversal a ser aplicada en toda la política hídrica provincial, orientada a la generación y transferencia de nuevas tecnologías y conocimientos, especialmente dirigidos a los más necesitados.

CALIDAD. Se procederá a la continuidad y mejora de los procesos destinados a asegurar la calidad del agua en la provincia, en el marco del Tratado de Paz entre Progreso y Medio Ambiente. Será promovida además la certificación de calidad.

GESTIÓN. Se consolidarán las herramientas de gestión existentes y se incorporarán nuevas herramientas particularmente dirigidas a la coordinación de diversos actores con participación en la política hídrica.

Con la proyección y puesta en marcha de estos ejes estratégicos, el Plan Maestro del Agua aspira a garantizar el progreso constante de la provincia de San Luis.





1. INFRAESTRUCTURA

1.1. ÁREA DE LAS SIERRAS DE SAN LUIS

1.1.1. Obras de almacenamiento

1.1.2. Obras de distribución

1.1.3. Obras hídricas en la región del oeste

1.2. ÁREA DE LAS SIERRAS DE COMECHINGONES

1.2.1. Obras de almacenamiento

La disponibilidad natural de agua en la provincia de San Luis depende exclusivamente de las precipitaciones. Durante la época estival se producen las lluvias más abundantes, generándose de ese modo importantes crecientes en los ríos y arroyos, que recargan las napas subterráneas. El mapa de isohietas permite constatar que las mayores precipitaciones están localizadas en las sierras centrales de San Luis y en las sierras de los Comechingones. El problema reside en que las crecientes veraniegas en la mayoría de los casos llegan hasta el pie de la sierra donde se originan y se infiltran, y en otros casos recorren grandes distancias hasta salir de la provincia.

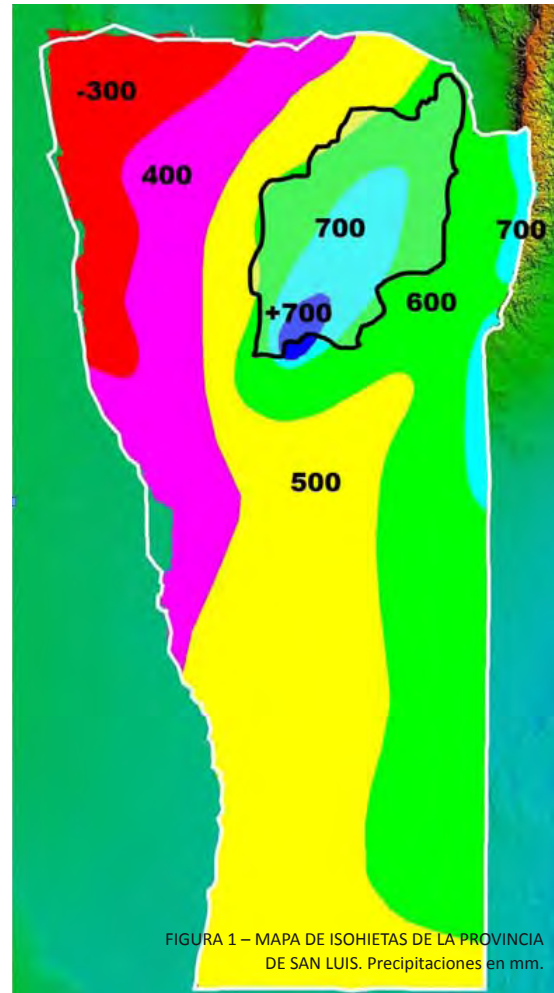


FIGURA 1 – MAPA DE ISOHIETAS DE LA PROVINCIA DE SAN LUIS. Precipitaciones en mm.

Debemos tener en cuenta asimismo los efectos del cambio climático, que ha modificado el sistema de precipitación. Anteriormente las lluvias estivales calmas que duraban varios días, generando los denominados temporales de verano, recargaban los bolsones de la sierra y las vertientes, liberando posteriormente el agua a un ritmo constante que daba continuidad a los caudales. En la actualidad las lluvias se han vuelto torrenciales, lo que no da tiempo a que se produzca la mencionada recarga de los acuíferos, afectando la continuidad y cantidad de los caudales, lo que vuelve muy dificultosa la toma de agua y su aprovechamiento en general.

Esto ocasiona que los tiempos de concentración de la cuenca sean muy pequeños, lo que impide que se recarguen los acuíferos, bolsones de agua, vertientes, etc. A esto se suma la problemática de los incendios, que al deforestar laderas ocasionan que el agua corra aun más rápido. No menos importante es la extinción progresiva de los reservorios naturales, lo que impone la necesidad de aumentar los artificiales.

El proyecto de desarrollo provincial debe tener como primer elemento de decisión la ubicación y uso del agua, por lo que debe hacerse en función de todas y cada una de las cuencas y subcuencas hidrológicas que existen en nuestro territorio. Por lo tanto, la metodología básica de la planificación hídrica consiste en clasificar en un esquema general

los proyectos sustentables posibles para cada una de las cuencas hidrológicas.

En los albores de su política de estado en torno del recurso hídrico, el gobierno provincial desarrolló una visión de la problemática del agua en cuanto a su almacenamiento, distribución, uso, etc., en atención a que las políticas de crecimiento y desarrollo que se venían desplegando implicarían una mayor demanda de recurso hídrico. Esa visión se tradujo importantes trabajos de **infraestructura** dirigidos a la captación y almacenamiento superficial, con la construcción de nuevos diques, y a la distribución de este recurso.

Sobre la base de los embalses existentes en una primera etapa se procedió a planificar la distribución y conducción del agua a través de acueductos.

Inmediatamente se elaboró un plan de **reservorios** con el objeto de aumentar el almacenamiento ante las crecidas estivales. Se comenzó un planeamiento hídrico básico con el objeto de almacenar estas masas de agua producto de las crecientes, que constituyen los excedentes hídricos de los ríos y arroyos, pero sin perturbar los caudales ecológicos de los mismos. Almacenado el recurso, se lo podría redistribuir en forma coherente y ordenada a las distintas regiones de acuerdo con sus necesidades. Para ello se puso en marcha la construcción de diversos diques, lo que elevó el nivel de almacenamiento superficial de 300 hm³ en 1983 a un total de 454,4 hm³ en la actualidad. Se encuentran en construcción dos nuevos embalses: La Estrechura y Estancia Grande.

En lo referido a distribución del recurso, se ha ido

desarrollando una creciente red de **acueductos**, entre los que sobresale el Acueducto del Oeste, que con sus 640 km. es uno de los más largos del continente. Su área de influencia permitió una transformación sin precedentes del oeste provincial, incorporando alrededor de 1.000.000 de has. al circuito productivo ganadero. Además de este acueducto, alrededor de 8 más entraron en funcionamiento en la segunda mitad de la década de 1990¹. La red de distribución hídrica alcanza en la actualidad más de 2.500 km. de acueductos. Se encuentra en construcción asimismo otro gran acueducto, el de Nogolí, que con sus 665 km. de longitud incorporará un área de influencia de 960.000 has.

Por medio del presente Plan Maestro del Agua y en atención a la constante renovación y puesta a punto de sus instrumentos de planificación estratégica en el marco de la política de estado del agua, San Luis ha concretado la **planificación de nuevas obras de infraestructura**².

Su elaboración respondió a la siguiente metodología. En primer lugar se estudiaron las necesidades y se buscaron las herramientas necesarias para la elaboración de una planificación hídrica estratégica e integral que condujera a un ordenamiento territorial, tomando el agua como eje principal del desarrollo y crecimiento sustentable.

Era necesario conocer el límite para el desarrollo social, productivo, industrial, que tenía la provincia en función de la disponibilidad de agua obtenida a través de las precipitaciones pluviales, ya que San Luis no dispone de agua de deshielo proveniente de glaciares y grandes nevadas invernales, como ocurre en las vecinas provincias cordilleranas. Para ello

se estudió el macizo de las sierras y se determinaron todas y cada una de las cuencas y sub cuencas que lo conformaban. En cada una de ellas, tomando un valor promedio de precipitación y teniendo en cuenta la infiltración, evaporación, etc., se calculó el volumen que se obtenía al final del recorrido de la cuenca. Luego se indagó si en esos lugares estaban dadas las condiciones para construir una presa embalse para almacenamiento.

Con esto se elaboró un diseño a futuro para las diversas cuencas de la provincia, que aporta una visión clara de todas las posibilidades de crecimiento en materia de disponibilidad de agua, tanto en lo referido a almacenamiento a través de nuevos diques, como a distribución por medio de nuevos acueductos y canales.

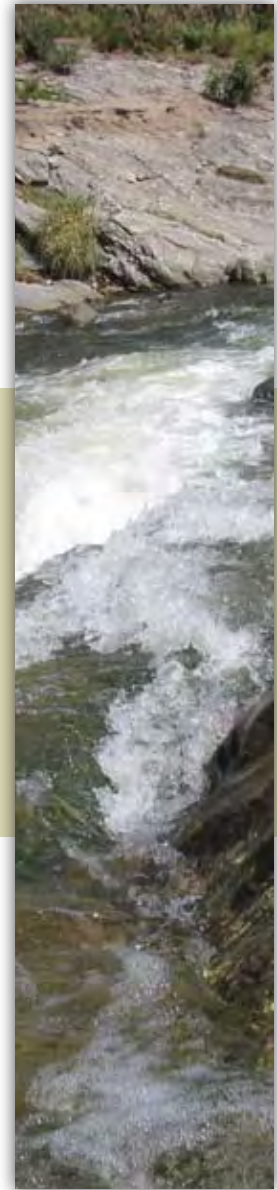
A continuación se presentan las obras de infraestructura que el Plan Maestro del Agua incorpora como Plan de Infraestructura Hídrica.

¹ Mapa Productivo Provincial, Fundación para la Integración Federal (FUNIF), San Luis, 1999, Tomo II, p. 68.

² Dicha planificación cumple asimismo con las previsiones establecidas en el ya mencionado Tratado de Paz entre Progreso y Medio Ambiente como también con las previsiones del Plan Maestro del Campo.







1.1 ÁREA DE LAS SIERRAS DE SAN LUIS



1.1 área de las sierras de san luis

Las sierras de San Luis tienen una superficie aproximada de 600.000 has., pudiendo considerárselas delimitadas por la circunvalación de las rutas Provinciales Nº 20, Nº 55, Nº 23 y Nacional Nº 146. Su importancia es insoslayable, ya que dentro de esta región están las nacientes de los principales ríos con los cuales se provee de agua a un 85 % de la población del territorio provincial.

Todos estos ríos son de régimen pluvial, aumentando sus caudales en la época estival. Durante el otoño, invierno y primavera, los registros de lluvias son mínimos, no permitiendo recuperar reservas. Por ello es necesario, como ya se mencionara, lograr la mayor cantidad de almacenamiento de agua durante las lluvias del verano. Esto se logrará a través de la construcción de presas de embalses que se sumarán a las existentes.

En las Sierras de San Luis se registran las mayores precipitaciones que tiene la provincia. Por otro lado, su topografía hace posible la planificación de nuevas reservas de agua para el futuro. Esta planificación incluye para la zona 16 nuevas presas de embalses, al cabo de cuya construcción se incrementará drásticamente la reserva provincial de agua. Esta planificación de infraestructura hídrica divide a las sierras de San Luis en distintas sub-cuencas que la conforman. Se han propuesto nuevas presas en función de la topografía de cada cuenca y la capacidad de aporte de volúmenes de agua generados por las precipitaciones pluviales. Posteriormente se realizarán los estudios geotécnicos, geológicos, hidráulicos, sísmicos, para completar la factibilidad definitiva de la obra en cuanto a fundación, anclaje

e impermeabilidad de su lecho y en función de ello, su dimensionamiento definitivo.

Correlativamente con las numerosas obras de almacenamiento existentes y proyectadas en la cuenca de las sierras de San Luis, el Plan de Infraestructura Hídrica prevé la construcción de cinco nuevos acueductos cuyas obras de tomas se encuentran al pie de las sierras y recorren el territorio provincial con el objeto de incrementar la distribución del recurso hídrico para el uso humano y productivo.

Finalmente, se ha proyectado una serie de obras hídricas dirigidas a subsanar la problemática hídrica existente en la zona oeste de las sierras de San Luis, que reside en la grave situación producto de la sequía. Se trata de una de las zonas más golpeadas de la provincia.

1.1.1 obras de almacenamiento

OBRAS DE ALMACENAMIENTO	
1.PRESA EMBALSE ALTOS DEL POTRERO (1)	
2.PRESA EMBALSE EN EL RÍO AMIEVA (4) 3.PRESA EMBALSE EN EL RÍO SOCOSCORA (5) 4.PRESA EMBALSE EN EL RÍO LA MAJADA (8)	Sector Oeste: desde la localidad de Nogolí hasta la localidad de Luján. La falda occidental de las sierras de San Luis presenta un notable potencial productivo en materia fruti-hortícola, con interesantes perspectivas agroecológicas. Con los tres embalses proyectados su desarrollo se verá impulsado de manera decisiva, sumándose a las ventajas que ya se obtienen de los dos diques operativos en el área: Nogolí y Las Palmeras. De este modo se apunta a generar un desarrollo territorial equilibrado entre el oeste y el este de la sierra de San Luis.
5.PRESA EMBALSE EN EL RÍO QUINES (10) 6.PRESA EMBALSE EN EL ARROYO DE LA QUEBRADA DE SAN VICENTE (11) 7.PRESA EMBALSE EN EL ARROYO TALITA (12) 8.PRESA EMBALSE EN EL ARROYO EL TIGRE (13) 9.PRESA EMBALSE EN LA CUENCA DE LA QUEBRADA DE CAUTANA (14)	Sector Norte: desde la localidad de Quines hasta la localidad de Santa Rosa del Conlara. El complejo de embalses proyectados constituirá un importante reservorio de agua para el sector norte de nuestra provincia, potenciando a un sector de alta productividad.
10.PRESA EMBALSE EN EL RÍO LAS CAÑAS (15 a) 11.PRESA EMBALSE PASO GRANDE (15 b)	Sector Este – Valle del Conlara (15): desde la localidad de Santa Rosa del Conlara hasta la Localidad de La Toma.
12.PRESA EMBALSE EN EL RÍO ROSARIO (2 a) 13.PRESA EMBALSE EN EL RÍO DE LA CAÑADA HONDA Y ARROYO GUZMÁN (2 b) 14.PRESA EMBALSE EN EL RÍO DE LA CAÑADA HONDA (2 c) 15.PRESA EMBALSE EN EL RÍO RIECITO (2 d) 16.PRESA EMBALSE EN EL RÍO GRANDE (2 e)	Sector Sur – Cuenca del Río Quinto (2): desde la localidad de La Toma hasta la Ciudad de San Luis. En esta zona se ubica la cuenca más importante de la provincia: la del Río Quinto. Además de las obras de almacenamiento existentes y en desarrollo, se proyectan cinco embalses y se estudia a futuro la posibilidad de sumar otros tres a la proyección realizada. Sobre esta cuenca está prevista la mayor cantidad de presas embalses con el objeto de generar una reserva de agua para ser conducida mediante el futuro Acueducto del Este hacia el sur provincial (Buena Esperanza, Arizona, etc.), donde el agua subterránea contiene altas concentraciones de arsénico.

ÁREA DE LAS SIERRAS DE SAN LUIS

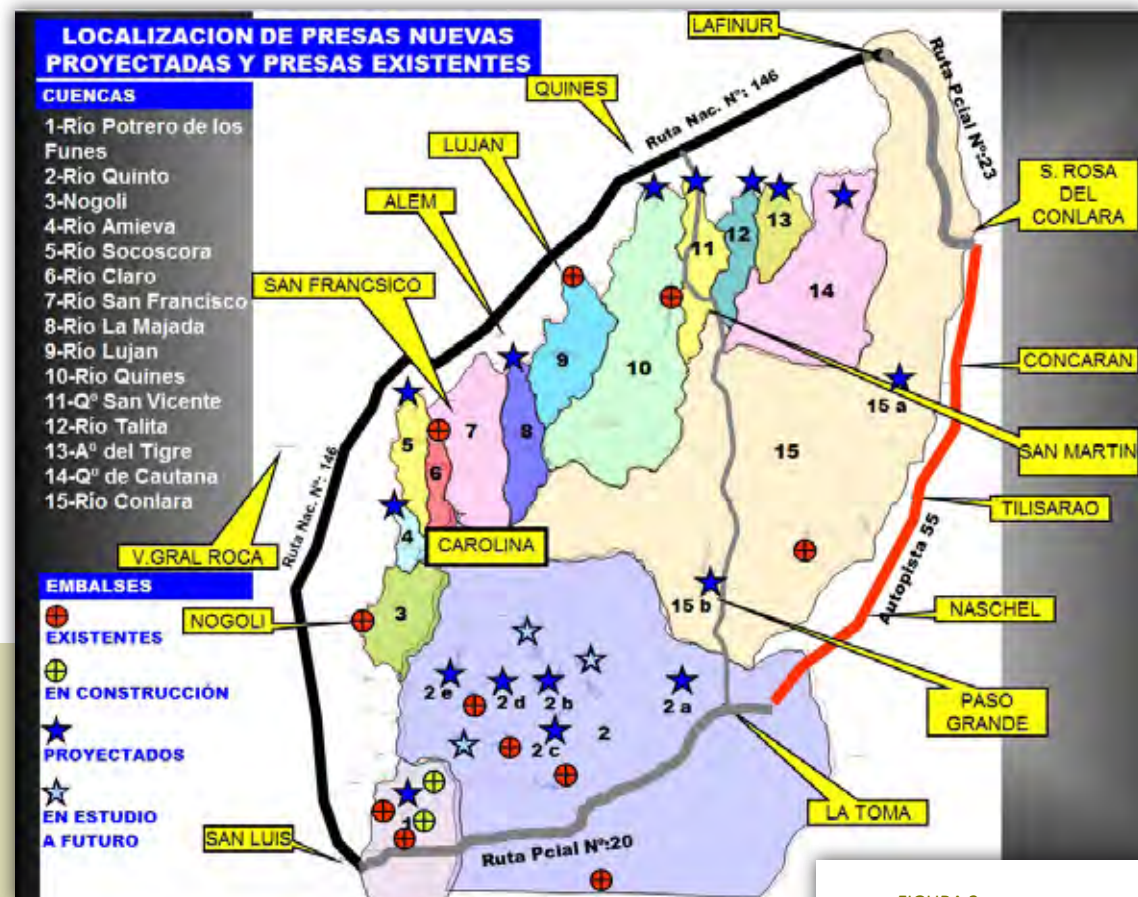


FIGURA 2
Obras de almacenamiento. Diques Proyectados para la Cuenca de las sierras de San Luis.

1.- PRESA EMBALSE ALTOS DEL POTRERO

El crecimiento poblacional y urbano alrededor del embalse del Potrero de los Funes hace necesario complementarlo mediante nuevas obras de infraestructura hídrica. El avance de la urbanización aguas arriba del dique existente ha generado con los años un proceso de contaminación y estrés hídrico. En efecto, el pueblo se abastece de agua directamente de una toma desde el río Los Molles, la cual es totalmente insuficiente para el crecimiento que ha experimentado esta localidad y para las perspectivas de desarrollo que se le presentan.

Como solución a esta problemática se construirá aguas arriba de la zona urbanizada la presa embalse Altos del Potrero, sobre el río Los Molles, que al proveer de agua para uso humano y recreativo permitirá sostener el crecimiento de Potrero de los Funes así como de las localidades de El Volcán y Juana Koslay hacia el norte, mediante obras complementarias de distribución.

Asimismo, el dique operará como reservorio de agua a futuro y mecanismo de atenuación de crecientes.

En el marco de la agenda provincial de democracia participativa, este proyecto fue presentado a consideración pública en un Taller realizado en la localidad de Potrero de los Funes. A este respecto puede consultarse el capítulo “Participación Ciudadana” del presente Plan.

NOMBRE DEL PROYECTO	PRESA ALTOS DEL POTRERO
CUENCA HIDROLÓGICA	BEBEDERO
SUBCUENCA DE APORTE	RÍO LOS MOLLES – POTRERO
SUPERFICIE CUENCA DE APORTE	1787.8 HAS.
VOLUMEN DE APORTE ANUAL DE LA CUENCA PARA 500 MM	8.9 HM3
SUPERFICIE DEL EMBALSE	29.1 HAS.
VOLUMEN MAXIMO DEL EMBALSE	7.3 HM3
ALTURA DE LA PRESA SOBRE LECHO DEL RÍO	55 M
COTA DE VERTEDERO	1100 SNMM
SUPERFICIE DE RIEGO APROXIMADA	1000 HAS

ÁREA DE LAS SIERRAS DE SAN LUIS

1

Infraestructura

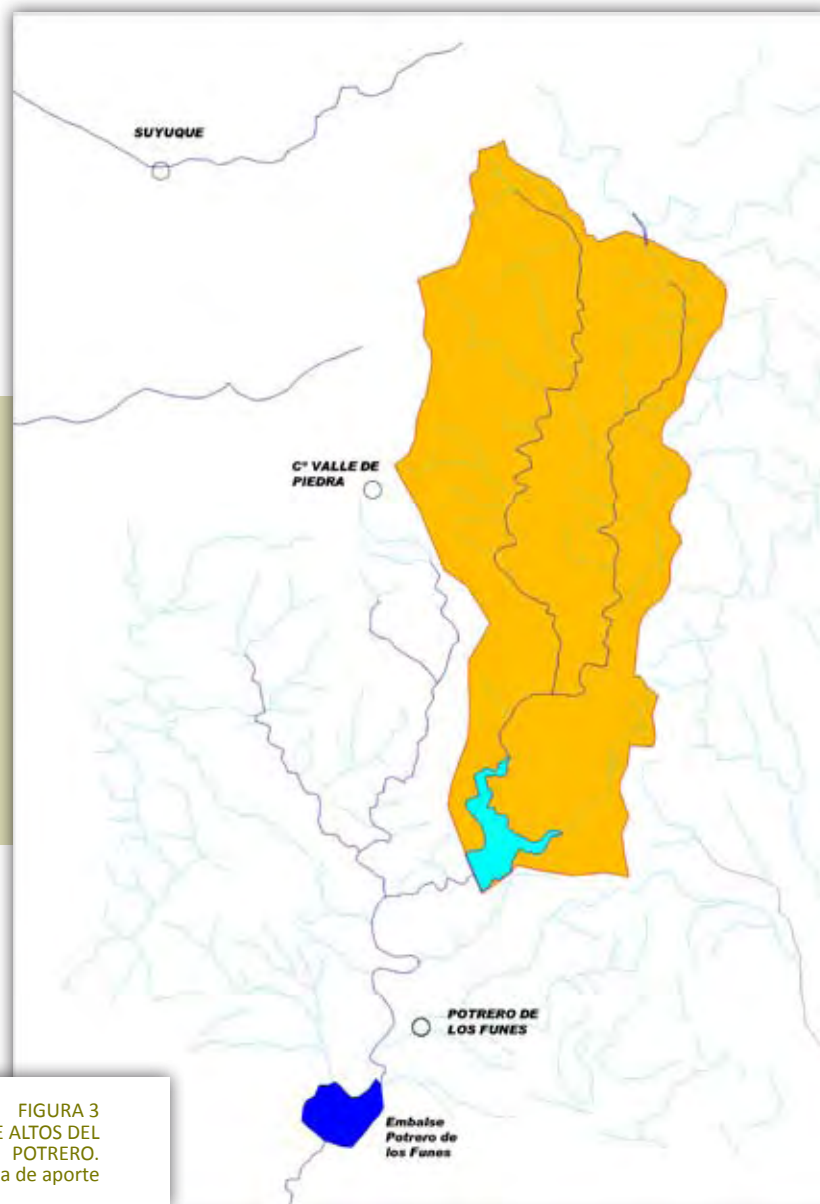


FIGURA 3
EMBALSE ALTOS DEL
POTRERO.
Cuenca de aporte

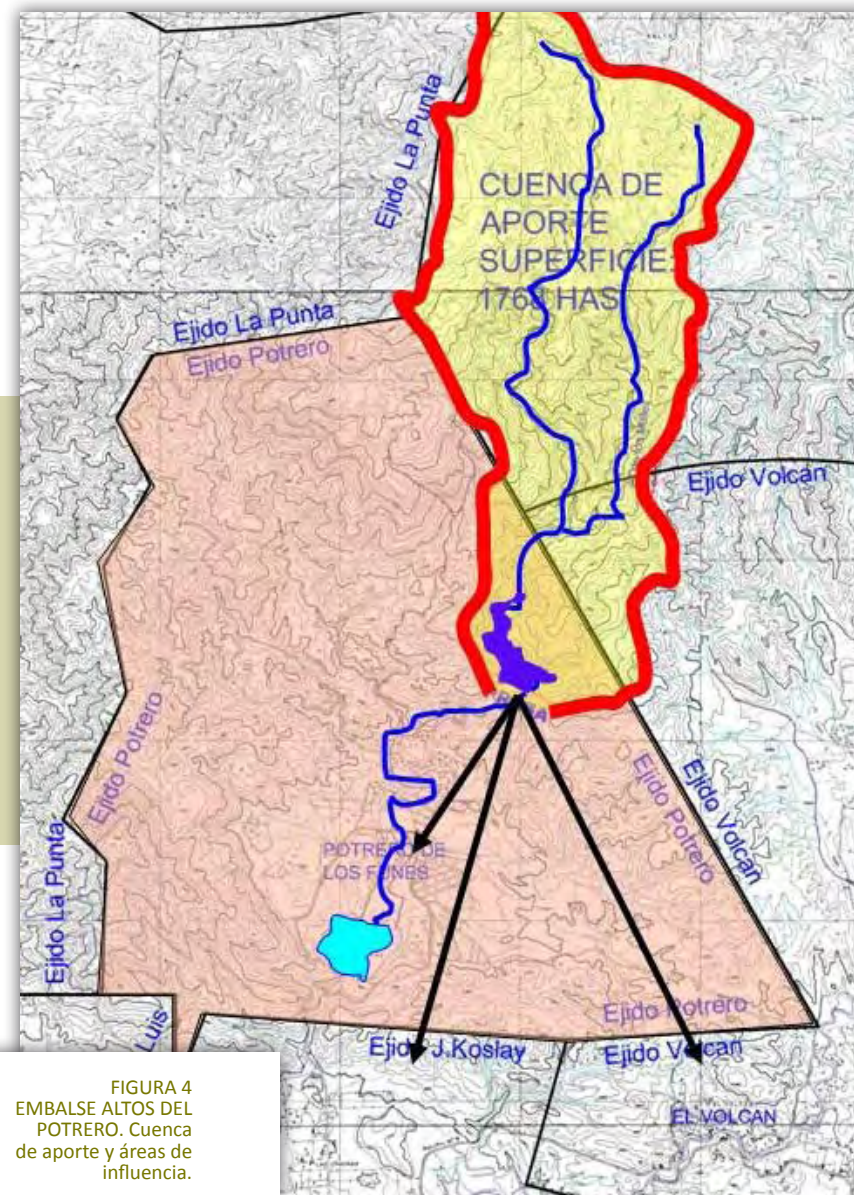


FIGURA 4
EMBALSE ALTOS DEL
POTRERO. Cuenca
de aporte y áreas de
influencia.

2.- PRESA EMBALSE EN EL RÍO AMIEVA

Se ha proyectado una presa de embalse con el objeto de almacenar agua para uso humano, ganadero, de riego y de atenuación de las crecidas.

El acueducto existente del río Amieva se conectará directamente a este embalse, evitando los problemas de aprovechamiento ocasionados permanentemente por la alternancia de crecidas y épocas de sequía.

Posibilitará generar una nueva zona bajo riego con sistemas eficientes ubicada entre el pie de la sierra donde llega el río Amieva y la localidad de Villa Gral. Roca. Con ello se presentará la oportunidad de conformar pequeñas aldeas de trabajo frutícola.

Al mismo tiempo, se vinculará esta presa con la ya existente en Villa General Roca.

NOMBRE DEL PROYECTO	PRESA SOBRE RÍO AMIEVA
CUENCA HIDROLÓGICA	VILANCE
SUBCUENCA DE APORTE	RÍO AMIEVA
SUPERFICIE CUENCA DE APORTE	4413.9 HAS.
VOLUMEN DE APORTE ANUAL DE LA CUENCA PARA 500 MM	22.06 HM3
SUPERFICIE DEL EMBALSE	49 HAS.
VOLUMEN MAXIMO DEL EMBALSE	14.8 HM3
ALTURA DE LA PRESA SOBRE LECHO DEL RÍO	80 M
COTA DE VERTEDERO	1040 SNMM
SUPERFICIE DE RIEGO APROXIMADA	2077 HAS



ÁREA DE LAS SIERRAS DE SAN LUIS

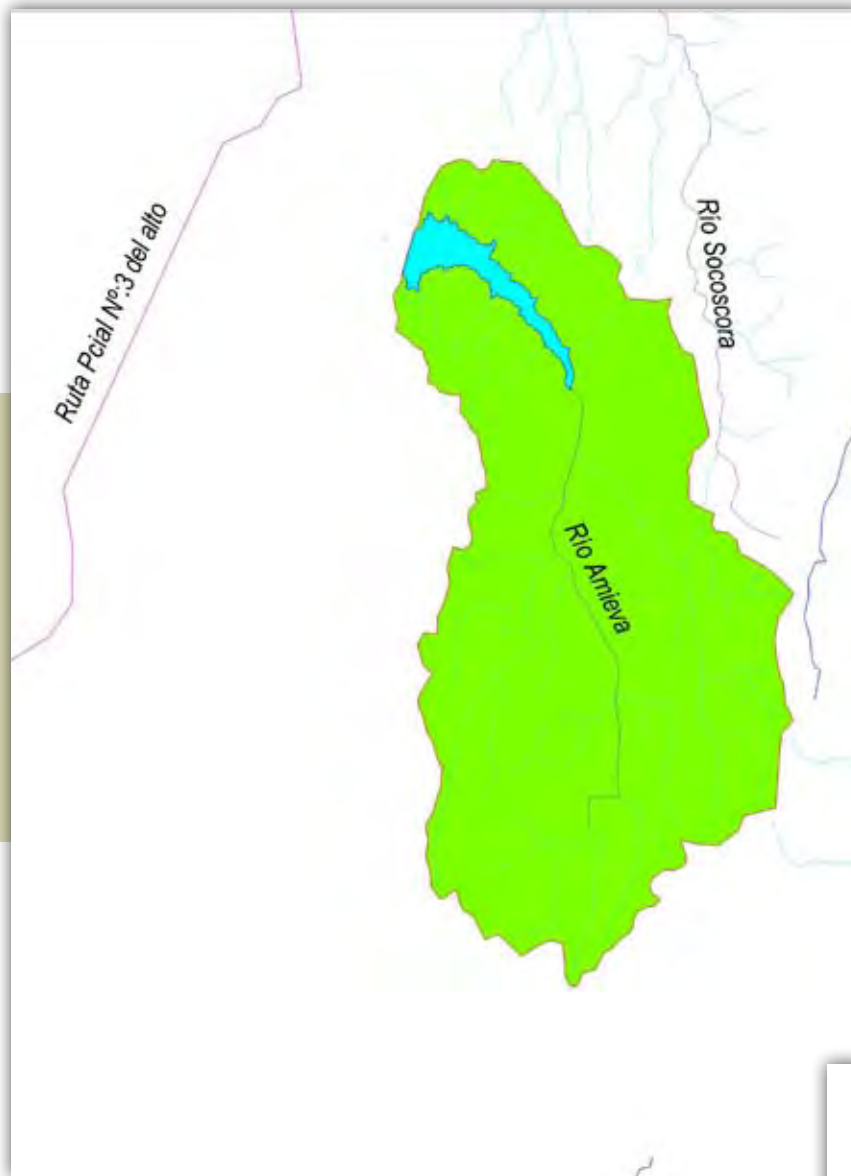


FIGURA 5
PRESA EMBALSE EN EL
RÍO AMIEVA. Cuenca de
aporte

3.- PRESA EMBALSE EN EL RÍO SOCOSCORA

Sobre este río se ha proyectado una presa de embalse con el objeto de incorporar reservas de agua para la zona.

Abarcará toda el área de influencia del acueducto existente, brindando plena seguridad en la provisión de agua para uso humano y ganadero.

A partir de este benéfico efecto e implementando un riego de eficiencia, se lograría generar una importante zona de producción intensiva.

NOMBRE DEL PROYECTO	PRESA SOBRE RÍO SOCOSCORA
CUENCA HIDROLÓGICA	VILANCE
SUBCUENCA DE APORTE	RÍO SOCOSCORA
SUPERFICIE CUENCA DE APORTE	10302.9 HAS.
VOLUMEN DE APORTE ANUAL DE LA CUENCA PARA 500 MM	51.5 HM3
SUPERFICIE DEL EMBALSE	148 HAS.
VOLUMEN MAXIMO DEL EMBALSE	31.2 HM3
ALTURA DE LA PRESA SOBRE LECHO DEL RÍO	60 M
COTA DE VERTEDERO	770 SNMM
SUPERFICIE DE RIEGO APROXIMADA	4368 HAS



ÁREA DE LAS SIERRAS DE SAN LUIS

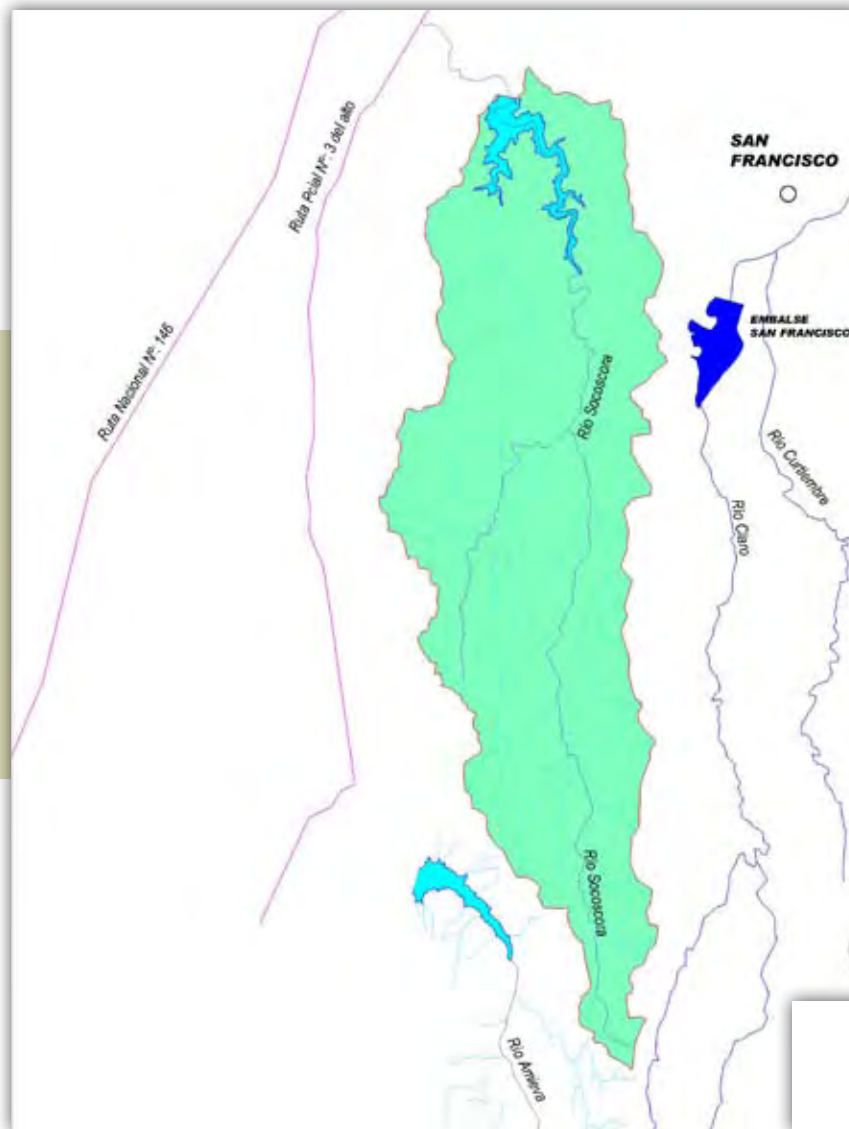


FIGURA 6
PRESA EMBALSE EN EL
RÍO SOCOSCORA. Cuenca
de aporte

4.- PRESA EMBALSE EN EL RÍO LA MAJADA

El río La Majada se encuentra muy próximo a la localidad de Leandro N. Alem, que cuenta en su entorno con tierras de excelente productividad, que se verá beneficiada por la presencia de un nuevo embalse. El mismo generará un gran crecimiento en esta localidad, ya que con riego eficiente se podrá poner en funcionamiento una amplia zona agroindustrial.

NOMBRE DEL PROYECTO	PRESA SOBRE RÍO LA MAJADA
CUENCA HIDROLÓGICA	LLANURA NORTE
SUBCUENCA DE APOORTE	RÍO LA MAJADA
SUPERFICIE CUENCA DE APOORTE	14759.2 HAS.
VOLUMEN DE APOORTE ANUAL DE LA CUENCA PARA 500 MM	73.8 HM3
SUPERFICIE DEL EMBALSE	114 HAS.
VOLUMEN MAXIMO DEL EMBALSE	17.8 HM3
ALTURA DE LA PRESA SOBRE LECHO DEL RÍO	35 M
COTA DE VERTEDERO	800 SNMM
SUPERFICIE DE RIEGO APROXIMADA	2492 HAS



ÁREA DE LAS SIERRAS DE SAN LUIS

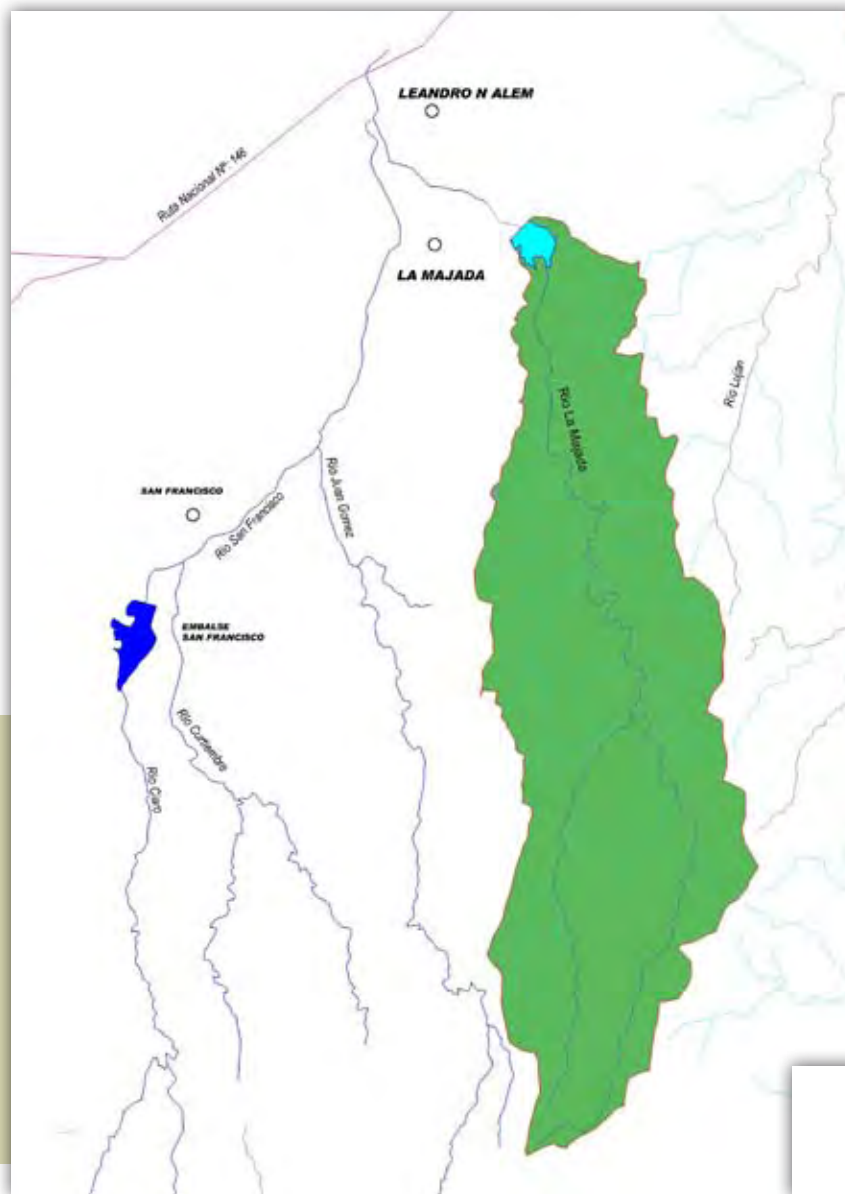


FIGURA 7
PRESA EMBALSE EN EL
RÍO LA MAJADA. Cuenca
de aporte

5.- PRESA EMBALSE EN EL RÍO QUINES

La zona de Quines – Candelaria es reconocida por su alta productividad. El dique La Huertita, que se encuentra a más 15 km. de distancia, funciona como reserva de agua para el área.

El río Quines trae caudales muy notables durante la época del verano. Los mismos se pierden por infiltración y además causan todos los años cuantiosos daños a caminos, canales y zonas bajo riego.

Se proyecta la construcción de una presa en las proximidades de la localidad de Quines, con un almacenamiento que duplicará al del embalse La Huertita.

Esta obra traerá mayor seguridad para la producción, presentándose además la posibilidad de llevar agua en muy buena cantidad a toda la zona limítrofe con la provincia de La Rioja, en atención a la topografía del terreno.

NOMBRE DEL PROYECTO	PRESA SOBRE RÍO QUINES
CUENCA HIDROLÓGICA	LLANURA NORTE
SUBCUENCA DE APOORTE	RÍO QUINES
SUPERFICIE CUENCA DE APOORTE	67873.6 HAS.
VOLUMEN DE APOORTE ANUAL DE LA CUENCA PARA 500 MM	339.36 HM3
SUPERFICIE DEL EMBALSE	322.5 HAS.
VOLUMEN MAXIMO DEL EMBALSE	123.9 HM3
ALTURA DE LA PRESA SOBRE LECHO DEL RÍO	110 M
COTA DE VERTEDERO	640 SNMM
SUPERFICIE DE RIEGO APROXIMADA	17346 HAS



ÁREA DE LAS SIERRAS DE SAN LUIS

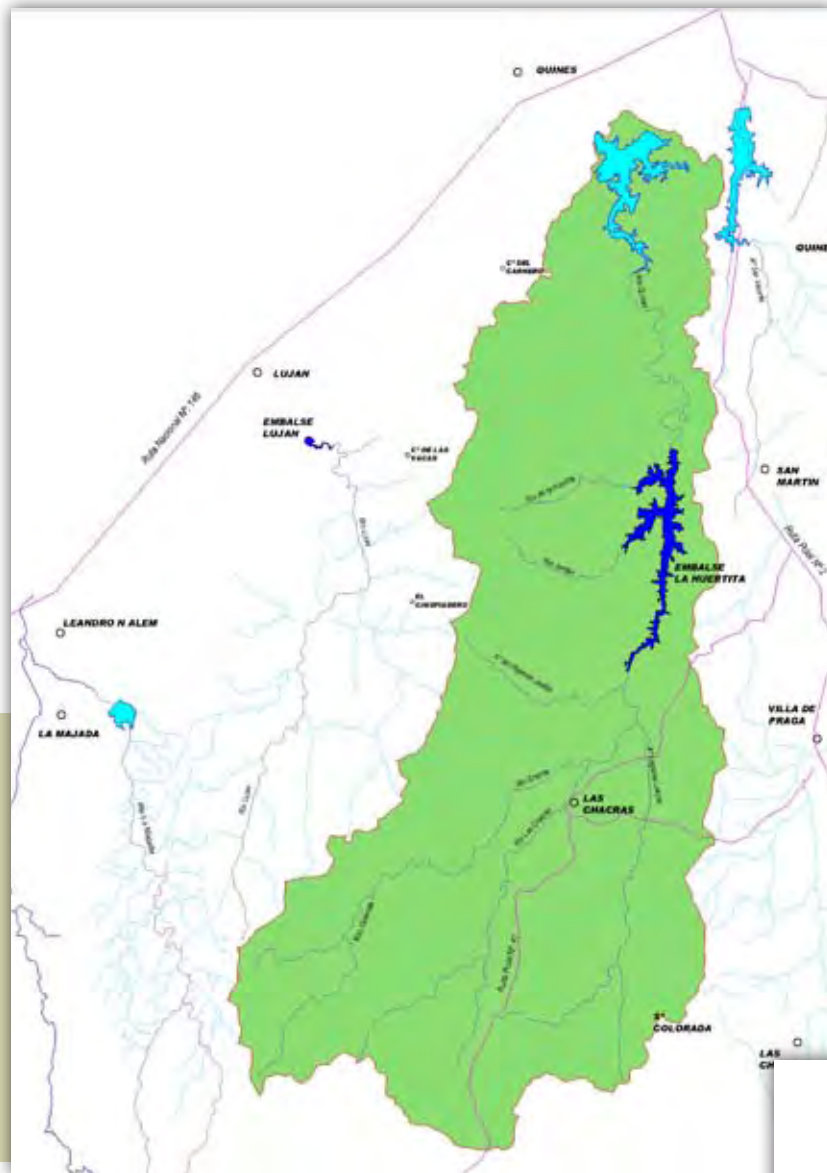


FIGURA 8
PRESA EMBALSE EN EL
RÍO QUINES. Cuenca de
aporte

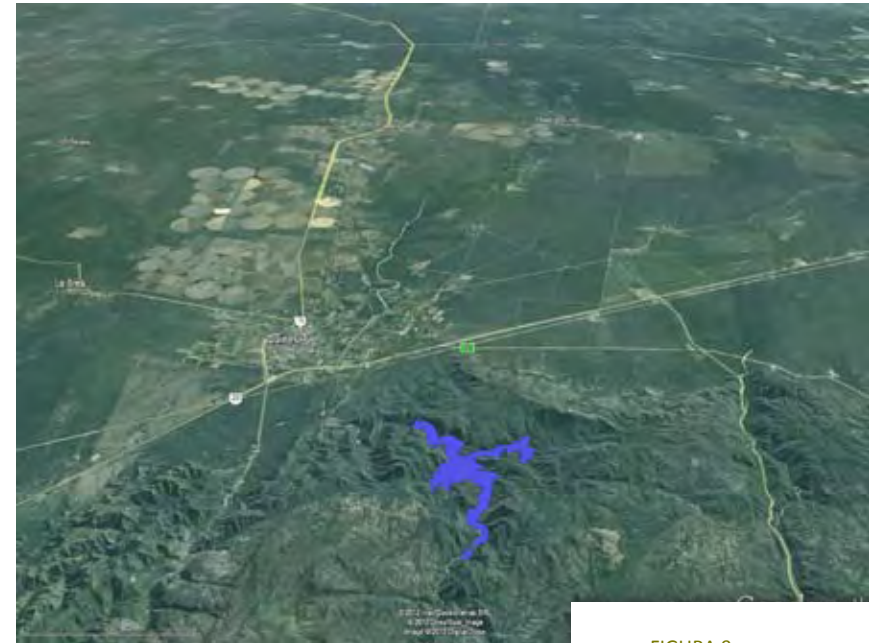


FIGURA 9
ILUSTRACIÓN DEL
EMBALSE SOBRE EL RÍO
QUINES

6.- PRESA EMBALSE EN EL ARROYO DE LA QUEBRADA DE SAN VICENTE

Se prevé la construcción de una presa embalse sobre la quebrada de San Vicente, generando una zona bajo riego en las proximidades de la Ruta Nacional 146, en los parajes La Represita y Unión.



NOMBRE DEL PROYECTO	PRESA SOBRE Aº SAN VICENTE
CUENCA HIDROLÓGICA	LLANURA NORTE
SUBCUENCA DE APORTE	Aº SAN VICENTE
SUPERFICIE CUENCA DE APORTE	15203.6 HAS.
VOLUMEN DE APORTE ANUAL DE LA CUENCA PARA 500 MM	76.01 HM3
SUPERFICIE DEL EMBALSE	127.6 HAS.
VOLUMEN MAXIMO DEL EMBALSE	50 HM3
ALTURA DE LA PRESA SOBRE LECHO DEL RÍO	80 M
COTA DE VERTEDERO	620 SNMM
SUPERFICIE DE RIEGO APROXIMADA	7000 HAS

ÁREA DE LAS SIERRAS DE SAN LUIS

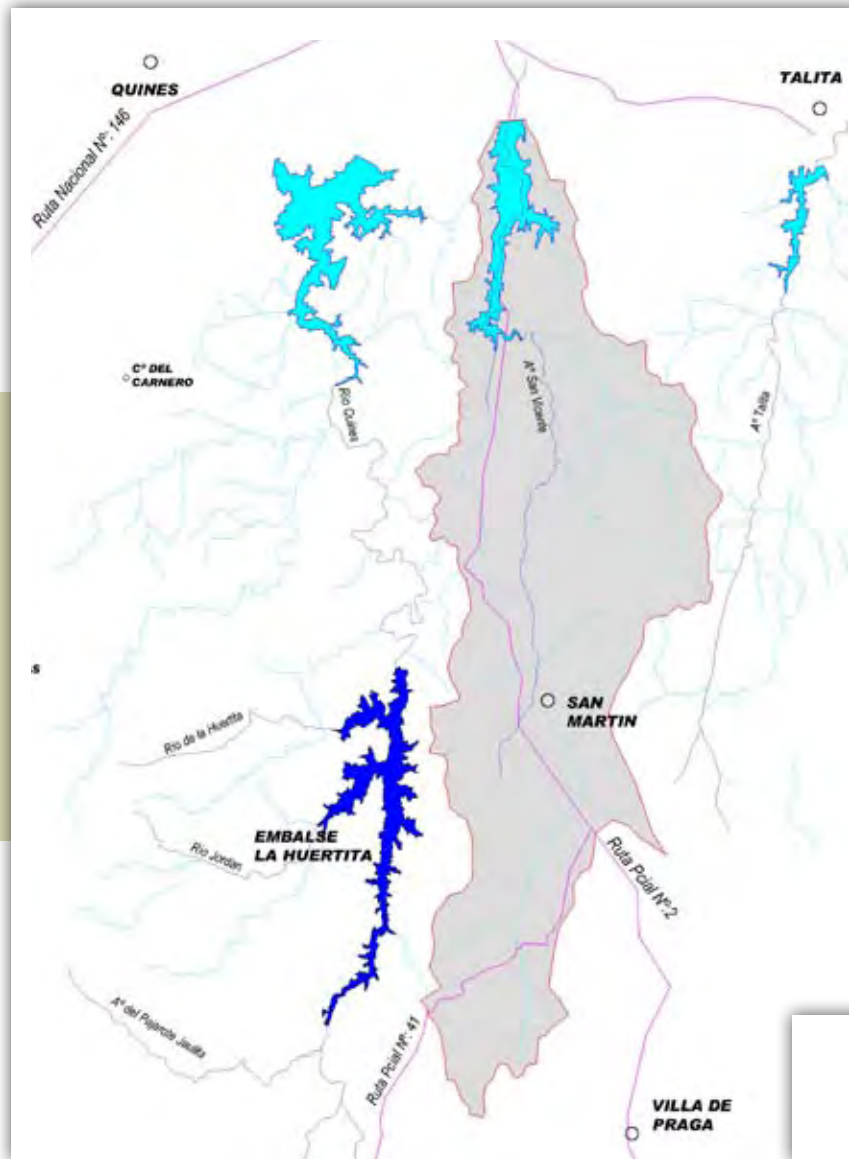


FIGURA 10
PRESA EMBALSE EN EL
ARROYO DE LA QUEBRADA
DE SAN VICENTE. Cuenca
de aporte

7.- PRESA EMBALSE EN EL ARROYO TALITA

Este arroyo se encuentra en las proximidades del paraje El Talita. Se ha previsto la ubicación de una presa embalse para reserva de agua dirigida a uso humano, ganadero y riego.

Mejorará la calidad de vida de la zona, posibilitando el desarrollo de actividades productivas sustentables.

NOMBRE DEL PROYECTO	PRESA SOBRE Aº TALITA
CUENCA HIDROLÓGICA	LLANURA NORTE
SUBCUENCA DE APORTE	Aº TALITA
SUPERFICIE CUENCA DE APORTE	10246.7 HAS.
VOLUMEN DE APORTE ANUAL DE LA CUENCA PARA 500 MM	51.23 HM3
SUPERFICIE DEL EMBALSE	132.3 HAS.
VOLUMEN MAXIMO DEL EMBALSE	27.26 HM3
ALTURA DE LA PRESA SOBRE LECHO DEL RÍO	60 M
COTA DE VERTEDERO	700 SNMM
SUPERFICIE DE RIEGO APROXIMADA	3816 HAS



ÁREA DE LAS SIERRAS DE SAN LUIS

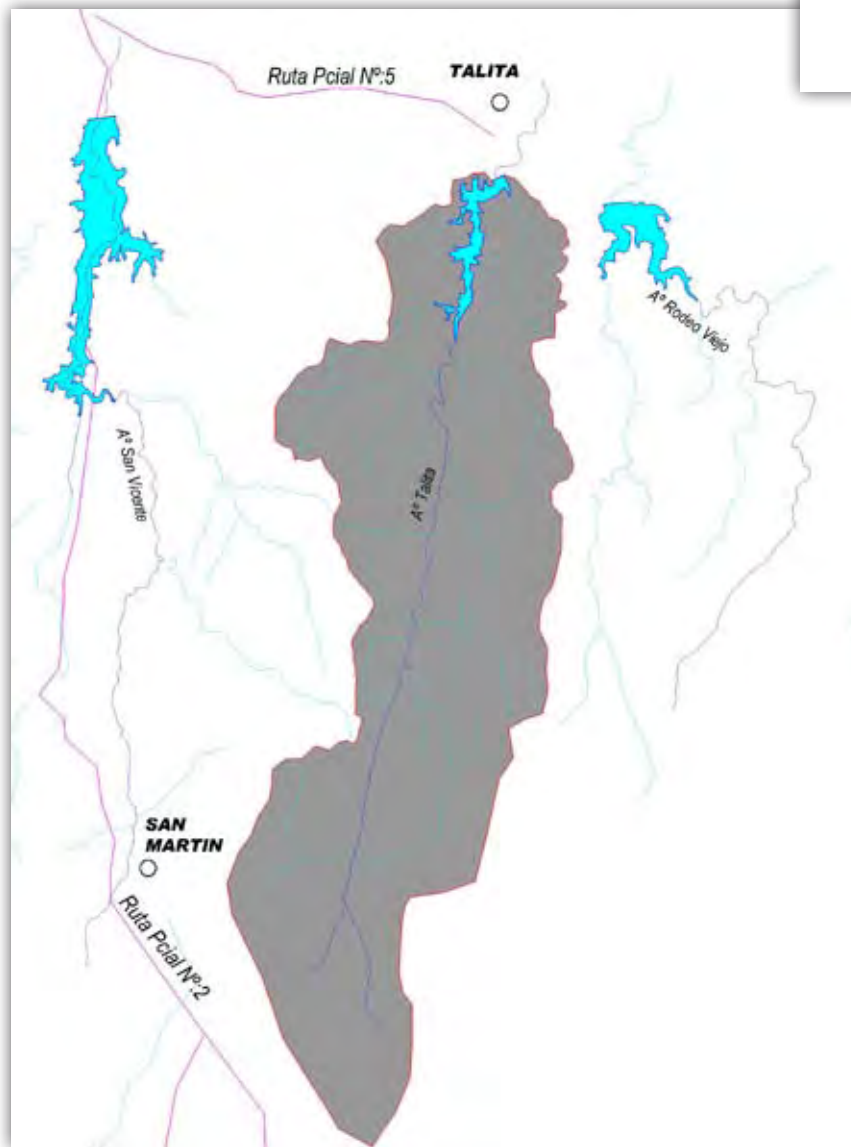
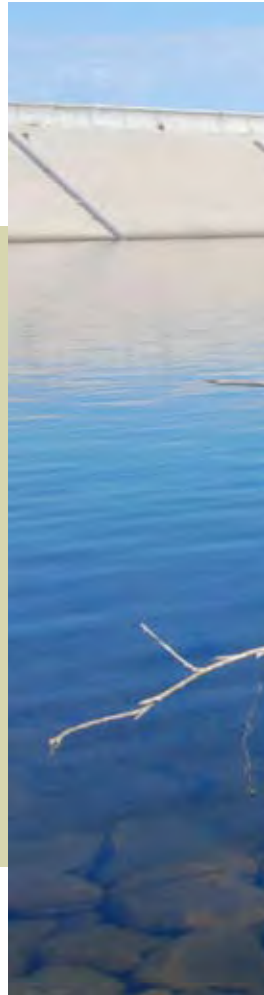


FIGURA 11
PRESA EMBALSE EN EL
ARROYO TALITA. Cuenca
de aporte



8.- PRESAS EMBALSE EN EL ARROYO EL TIGRE

Muy próximo al paraje anterior, reforzará las reservas de agua para los parajes conocidos como Los Molles, Las Palomas, Los Cajones, Lafinur.



NOMBRE DEL PROYECTO	PRESA SOBRE Aº EL TIGRE
CUENCA HIDROLÓGICA	LLANURA NORTE
SUBCUENCA DE APOORTE	Aº EL TIGRE
SUPERFICIE CUENCA DE APOORTE	9195.7 HAS.
VOLUMEN DE APOORTE ANUAL DE LA CUENCA PARA 500 MM	45.9 HM3
SUPERFICIE DEL EMBALSE	72.9 HAS.
VOLUMEN MAXIMO DEL EMBALSE	31.6 HM3
ALTURA DE LA PRESA SOBRE LECHO DEL RÍO	80 M
COTA DE VERTEDERO	620 SNMM
SUPERFICIE DE RIEGO APROXIMADA	4424 HAS

ÁREA DE LAS SIERRAS DE SAN LUIS



FIGURA 12
PRESA EMBALSE EN
EL ARROYO EL TIGRE.
Cuenca de aporte



9.- PRESA EMBALSE EN LA CUENCA DE LA QUEBRADA DE CAUTANA

Sobre este arroyo existe la posibilidad de plantear dos alternativas de presas de embalses.

La Alternativa 1 afectaría la zona protegida de Bajo de Veliz. La Alternativa 2 será probablemente la más viable. Esta obra también representa una importante reserva de agua para el sector norte de nuestra provincia.

Debe resaltarse que en la zona de las Palomas, Los Cajones y Lafinur el agua subterránea es bastante salina, por lo que si estos escurrimientos superficiales se infiltran sin ser aprovechados mediante obras de almacenamiento, se salinizarán.

Esta presa estará localizada a 37 km. de la localidad de Merlo, y aportará un importante espejo de agua.

ALTERNATIVA 1

NOMBRE DEL PROYECTO	PRESA SOBRE Aº CAUTANA
CUENCA HIDROLÓGICA	LLANURA NORTE
SUBCUENCA DE APOORTE	Aº CAUTANA
SUPERFICIE CUENCA DE APOORTE	52119.4 HAS.
VOLUMEN DE APOORTE ANUAL DE LA CUENCA PARA 500 MM	260.59 HM3
SUPERFICIE DEL EMBALSE	456 HAS.
VOLUMEN MAXIMO DEL EMBALSE	74.7 HM3
ALTURA DE LA PRESA SOBRE LECHO DEL RÍO	45 M
COTA DE VERTEDERO	580 SNMM
SUPERFICIE DE RIEGO APROXIMADA	10458 HAS



ÁREA DE LAS SIERRAS DE SAN LUIS

ALTERNATIVA 2

NOMBRE DEL PROYECTO	PRESA SOBRE RÍO LA MAJADA
CUENCA HIDROLÓGICA	LLANURA NORTE
SUBCUENCA DE APOORTE	RÍO LA MAJADA
SUPERFICIE CUENCA DE APOORTE	44177.1 HAS.
VOLUMEN DE APOORTE ANUAL DE LA CUENCA PARA 500 MM	220.8 HM3
SUPERFICIE DEL EMBALSE	360.8 HAS.
VOLUMEN DEL EMBALSE	84.25 HM3
ALTURA DE LA PRESA SOBRE LECHO DEL RÍO	70 M
COTA DE VERTEDERO	660 SNMM
SUPERFICIE DE RIEGO APROXIMADA	11795 HAS

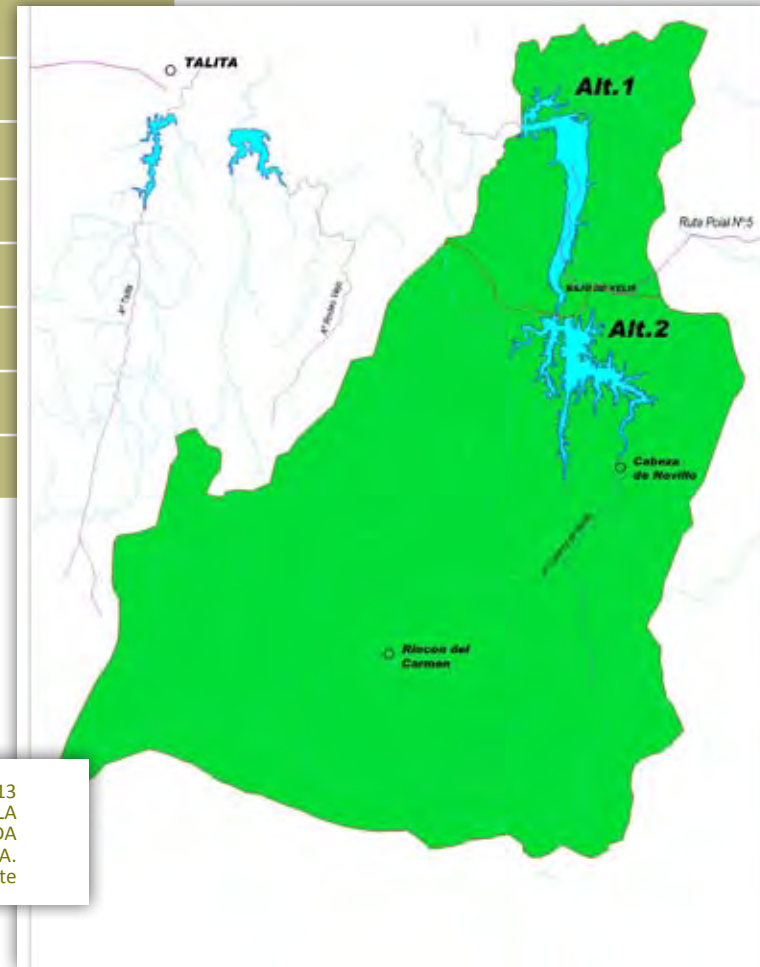


FIGURA 13
PRESA EMBALSE Y EN LA
CUENCA DE LA QUEBRADA
DE CAUTANA.
Cuenca de aporte

10.- PRESA EMBALSE RÍO LAS CAÑAS

El Río Las Cañas es un afluente del Río Conlara y brinda la posibilidad de proyectar una presa embalse para reserva de agua y otros usos. Se ubicará en las proximidades de la Mina Los Cóndores, al oeste de la localidad de Corcarán.

Ofrece la posibilidad de generar una zona bajo riego al oeste del río Conlara auxiliando con sus reservas al embalse de San Felipe.

NOMBRE DEL PROYECTO	PRESA SOBRE RÍO LAS CAÑAS
CUENCA HIDROLÓGICA	CONLARA
SUBCUENCA DE APOORTE	RÍO LAS CAÑAS
SUPERFICIE CUENCA DE APOORTE	49193.3 HAS.
VOLUMEN DE APOORTE ANUAL DE LA CUENCA PARA 500 MM	245.9 HM3
SUPERFICIE DEL EMBALSE	17 HAS.
VOLUMEN MAXIMO DEL EMBALSE	21.4 HM3
ALTURA DE LA PRESA SOBRE LECHO DEL RÍO	30 M
COTA DE VERTEDERO	700 SNMM
SUPERFICIE DE RIEGO APROXIMADA	2996 HAS



ÁREA DE LAS SIERRAS DE SAN LUIS

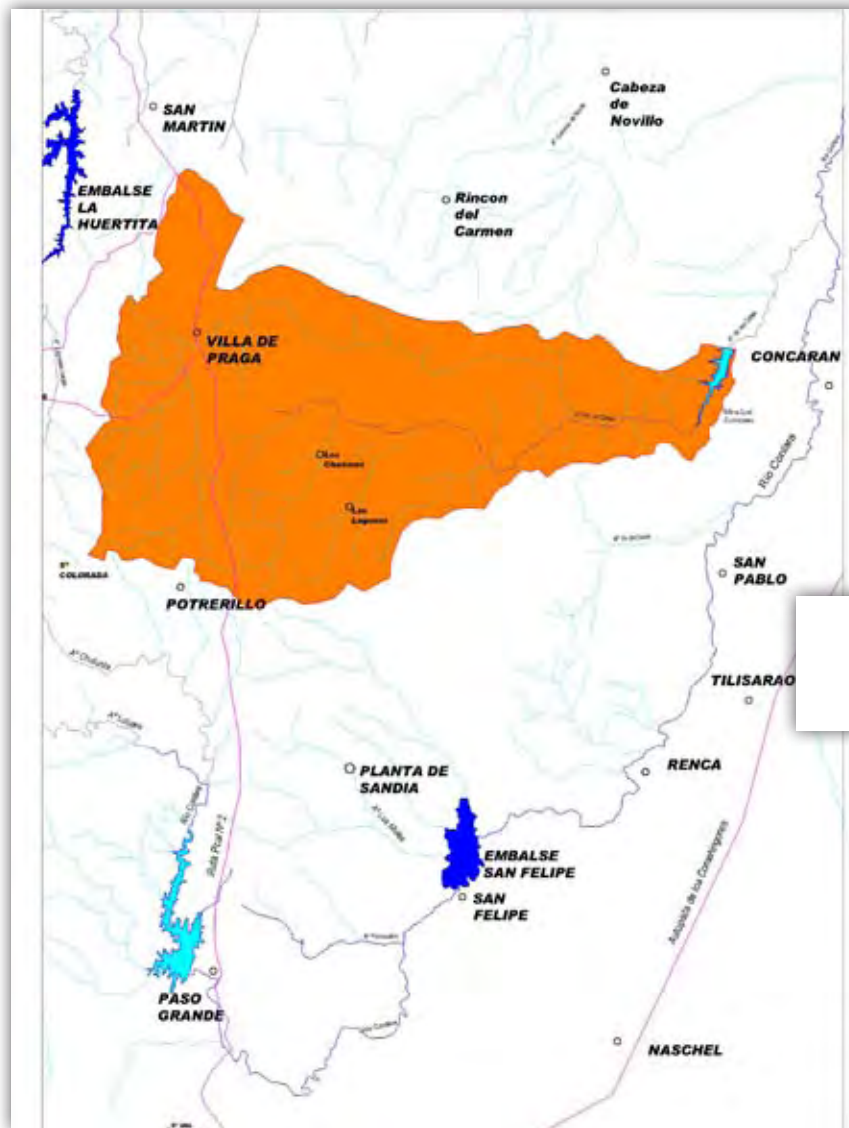
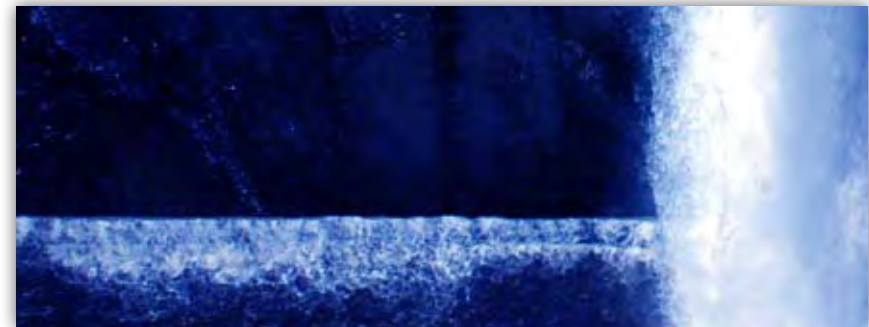


FIGURA 14
PRESA EMBALSE EN EL
RÍO LAS CAÑAS. Cuenca
de aporte



11.- PRESA EMBALSE PASO GRANDE

Ubicada al oeste de la localidad de Paso Grande, cumplirá la función de reservorio de agua en altura, además de diversos usos productivos y humanos.

Localizada estratégicamente, permitirá abastecer de agua para consumo humano a la localidad de La Toma, a través de un acueducto.

Generará asimismo la posibilidad de crear una zona bajo riego de aproximadamente 7.000 has. en el sector norte de la Ruta Provincial Nº 20 y oeste de la Autopista de los Comechingones, entre La Toma y Naschel.

NOMBRE DEL PROYECTO	PRESA SOBRE RÍO CONLARA PASO GRANDE
CUENCA HIDROLÓGICA	CONLARA
SUBCUENCA DE APOORTE	RÍO CONLARA
SUPERFICIE CUENCA DE APOORTE	63597.1 HAS.
VOLUMEN DE APOORTE ANUAL DE LA CUENCA PARA 500 MM	317.98 HM3
SUPERFICIE DEL EMBALSE	578 HAS.
VOLUMEN MAXIMO DEL EMBALSE	54.8 HM3
ALTURA DE LA PRESA SOBRE LECHO DEL RÍO	30 M
COTA DE VERTEDERO	1000 SNMM
SUPERFICIE DE RIEGO APROXIMADA	7600 HAS



ÁREA DE LAS SIERRAS DE SAN LUIS

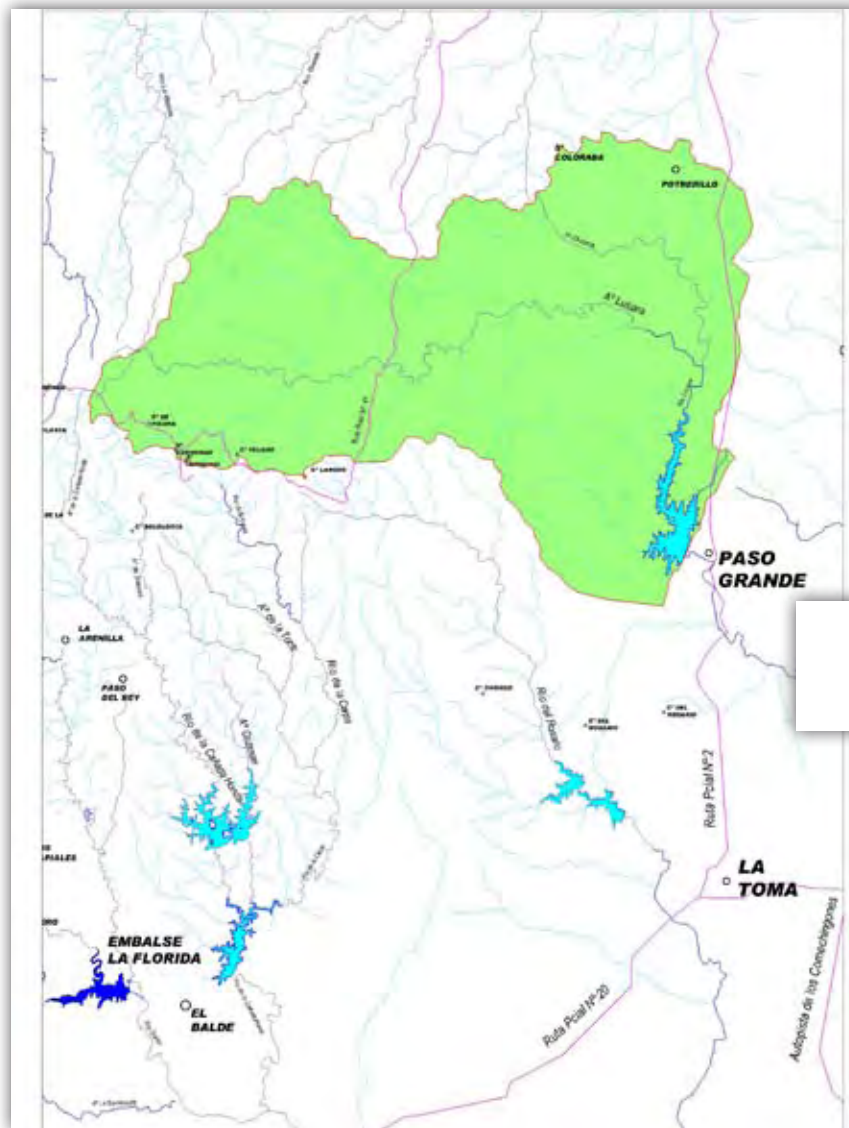


FIGURA 15
PRESA EMBALSE PASO
GRANDE.
Cuenca de aporte



12.- PRESA EMBALSE EN EL RÍO ROSARIO

Localizada sobre el Río Rosario, aguas arriba de la localidad de La Toma, permitirá un abastecimiento ilimitado de agua a esa localidad, además del potencial turístico y recreativo que aportará a la zona. Se presentan dos alternativas de ubicación.

ALTERNATIVA 1

NOMBRE DEL PROYECTO	PRESA SOBRE RÍO ROSARIO
CUENCA HIDROLÓGICA	RÍO QUINTO
SUBCUENCA DE APORTE	RÍO ROSARIO
SUPERFICIE CUENCA DE APORTE	26294.9 HAS.
VOLUMEN DE APORTE ANUAL DE LA CUENCA PARA 500 MM	131.47 HM3
SUPERFICIE DEL EMBALSE	166 HAS.
VOLUMEN MAXIMO DEL EMBALSE	19.4 HM3
ALTURA DE LA PRESA SOBRE LECHO DEL RÍO	30 M
COTA DE VERTEDERO	960 SNMM
SUPERFICIE DE RIEGO APROXIMADA	2716 HAS



ÁREA DE LAS SIERRAS DE SAN LUIS

ALTERNATIVA 2

NOMBRE DEL PROYECTO	PRESA SOBRE RÍO ROSARIO
CUENCA HIDROLÓGICA	RÍO QUINTO
SUBCUENCA DE APOORTE	RÍO ROSARIO
SUPERFICIE CUENCA DE APOORTE	24120.2 HAS.
VOLUMEN DE APOORTE ANUAL DE LA CUENCA PARA 500 MM	120.6 HM3
SUPERFICIE DEL EMBALSE	162.3 HAS.
VOLUMEN DEL EMBALSE	21.5 HM3
ALTURA DE LA PRESA SOBRE LECHO DEL RÍO	40 M
COTA DE VERTEDERO	1000 SNMM
SUPERFICIE DE RIEGO APROXIMADA	3000 HAS



FIGURA 16
PRESA EMBALSE SOBRE EL
RÍO ROSARIO.
Cuenca de aporte

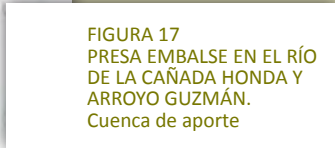
13.- PRESA EMBALSE EN EL RÍO DE LA CAÑADA HONDA Y ARROYO GUZMÁN

Proyectada con el objeto de reserva de agua y atenuación de crecidas.



NOMBRE DEL PROYECTO	PRESA SOBRE RÍO CAÑADA HONDA Y Aº GUZMAN
CUENCA HIDROLÓGICA	RÍO QUINTO
SUBCUENCA DE APOORTE	RÍO CAÑADA HONDA Y Aº GUZMAN
SUPERFICIE CUENCA DE APOORTE	17560.9 HAS.
VOLUMEN DE APOORTE ANUAL DE LA CUENCA PARA 500 MM	87.8 HM3
SUPERFICIE DEL EMBALSE	483 HAS.
VOLUMEN MAXIMO DEL EMBALSE	80 HM3
ALTURA DE LA PRESA SOBRE LECHO DEL RÍO	40 M
COTA DE VERTEDERO	1090 SNMM
SUPERFICIE DE RIEGO APROXIMADA	11200 HAS

Infraestructura



14.- PRESA EMBALSE EN EL RÍO DE LA CAÑADA HONDA

Proyectada con el objeto de reserva de agua y atenuación de crecidas.



NOMBRE DEL PROYECTO	PRESA SOBRE RÍO CAÑADA HONDA
CUENCA HIDROLÓGICA	RÍO QUINTO
SUBCUENCA DE APOORTE	RÍO DE LA CAÑADA HONDA
SUPERFICIE CUENCA DE APOORTE	42506.2 HAS.
VOLUMEN DE APOORTE ANUAL DE LA CUENCA PARA 500 MM	212.5 HM3
SUPERFICIE DEL EMBALSE	361.8 HAS.
VOLUMEN MAXIMO DEL EMBALSE	58.6 HM3
ALTURA DE LA PRESA SOBRE LECHO DEL RÍO	50 M
COTA DE VERTEDERO	1000 SNMM
SUPERFICIE DE RIEGO APROXIMADA	8200 HAS

ÁREA DE LAS SIERRAS DE SAN LUIS

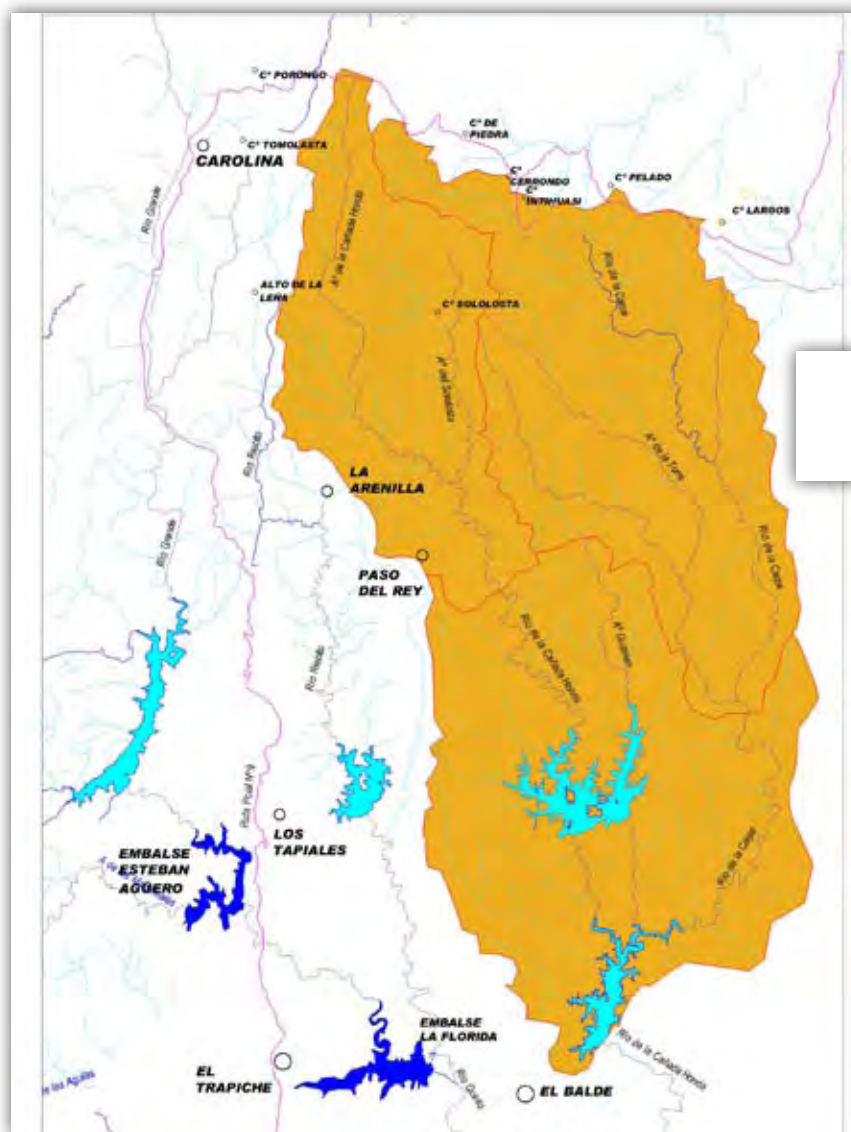


FIGURA 18
PRESA EMBALSE EN EL RÍO
DE LA CAÑADA HONDA.
Cuenca de aporte



15.- PRESA EMBALSE EN EL RÍO RIECITO

Localizada al este del paraje Los Tapiales. Ha sido proyectada con las funciones de reservorio de agua y actividad turística.



NOMBRE DEL PROYECTO	PRESA LOS TAPIALES
CUENCA HIDROLÓGICA	RÍO QUINTO
SUBCUENCA DE APOORTE	RÍO RIECITO
SUPERFICIE CUENCA DE APOORTE	6529.1 HAS.
VOLUMEN DE APOORTE ANUAL DE LA CUENCA PARA 500 MM	32.6 HM3
SUPERFICIE DEL EMBALSE	182 HAS.
VOLUMEN MAXIMO DEL EMBALSE	29.2 HM3
ALTURA DE LA PRESA SOBRE LECHO DEL RÍO	30 M
COTA DE VERTEDERO	1190 SNMM
SUPERFICIE DE RIEGO APROXIMADA	4088 HAS

ÁREA DE LAS SIERRAS DE SAN LUIS

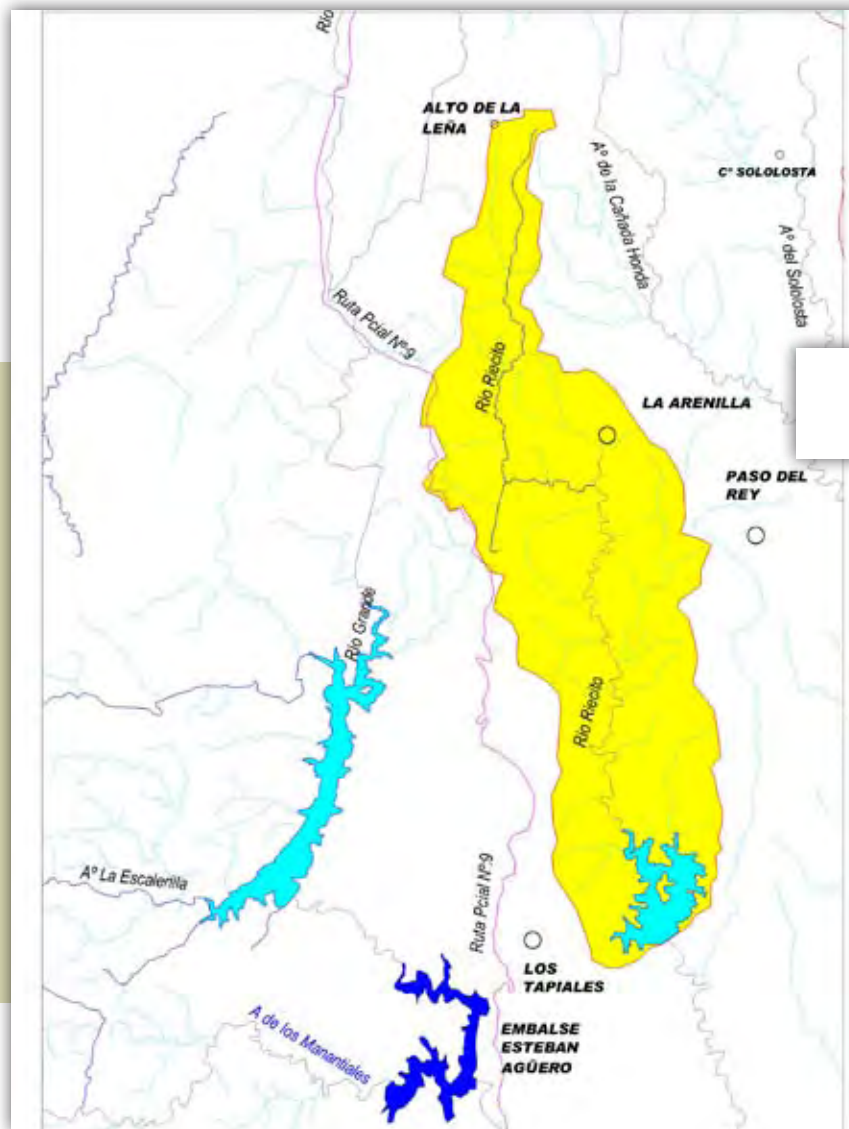
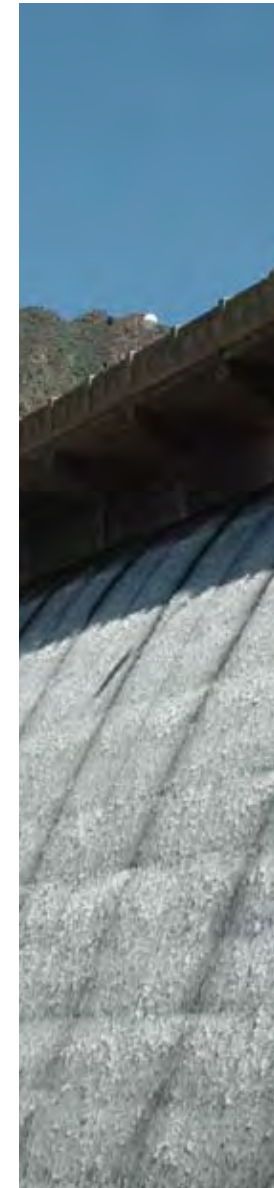


FIGURA 19
PRESA EMBALSE EN EL RÍO
RIECITO. Cuenca de aporte



16.- PRESA EMBALSE EN EL RÍO GRANDE

Este embalse ha sido proyectado como reserva de agua en altura para los embalses Esteban Agüero y La Florida, los cuales aportan agua para uso humano, ganadero, riego, industrial, recreativo y turístico a las ciudades de San Luis, Juana Koslay, La Punta y la zona irrigada ubicada entre La Florida y Los Piquios.

Al mismo tiempo funcionará para la atenuación de las crecientes producidas por las precipitaciones pluviales, que cada vez son más torrenciales debido al cambio climático y que por causa de los incendios han disminuido el tiempo de concentración, reduciendo drásticamente los retardos en la cuenca. Todo ello pone en riesgo a la presa Esteban Agüero.

Esta nueva reserva de agua contribuirá además con la proyectada ampliación de una zona ganadera suplementada con producción bajo riego localizada al sur de La Cumbre. Dicha zona será abastecida con agua desde el acueducto de Río Grande a través del proyectado acueducto La Cumbre, combinándose de esa manera dos de los proyectos de almacenamiento y distribución incorporados a la presente planificación.

NOMBRE DEL PROYECTO	PRESA LA ESQUINA
CUENCA HIDROLÓGICA	RÍO QUINTO
SUBCUENCA DE APORTE	RÍO GRANDE
SUPERFICIE CUENCA DE APORTE	21734.8 HAS.
VOLUMEN DE APORTE ANUAL DE LA CUENCA PARA 500 MM	108.6 HM3
SUPERFICIE DEL EMBALSE	211 HAS.
VOLUMEN MAXIMO DEL EMBALSE	95.3 HM3
ALTURA DE LA PRESA SOBRE LECHO DEL RÍO	120 M
COTA DE VERTEDERO	1340 SNMM
SUPERFICIE DE RIEGO APROXIMADA	13342 HAS



ÁREA DE LAS SIERRAS DE SAN LUIS

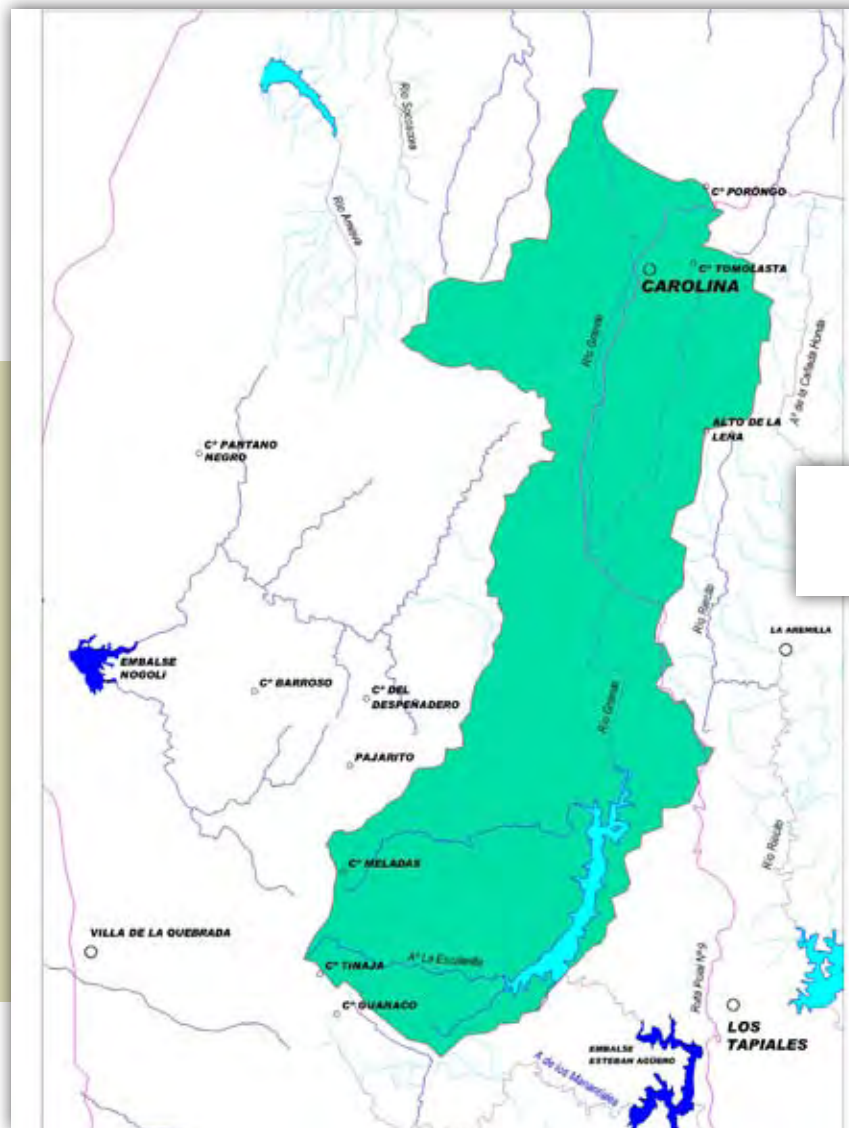
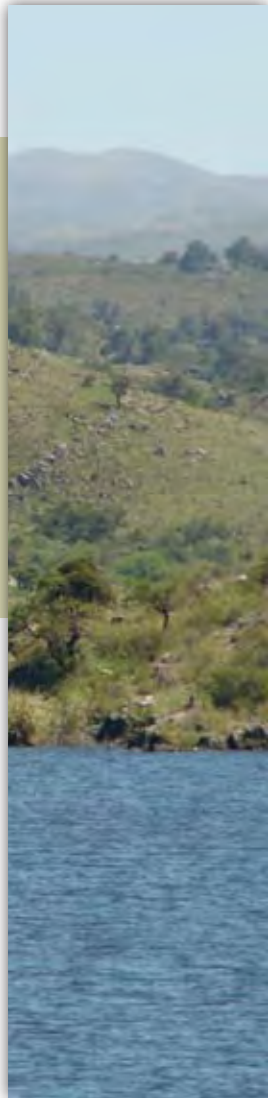


FIGURA 20
PRESA EMBALSE EN EL
RÍO GRANDE. Cuenca de
aporte



1.1.2 obras de distribución



OBRAS DE DISTRIBUCIÓN

1. ACUEDUCTO DEL ESTE

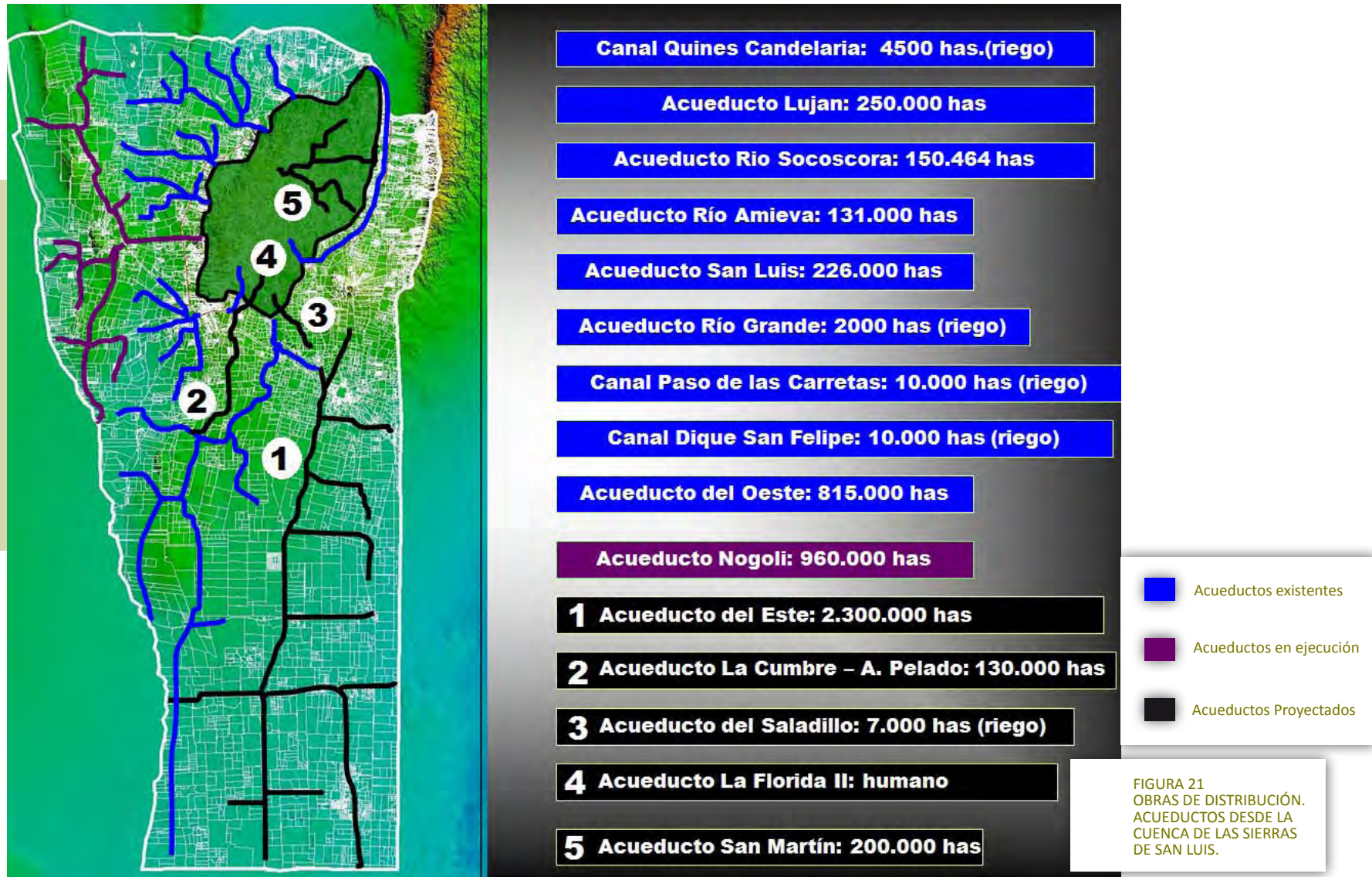
2. ACUEDUCTO LA CUMBRE

3. ACUEDUCTO DEL SALADILLO

4. ACUEDUCTO LA FLORIDA II

5. ACUEDUCTO SAN MARTÍN

ÁREA DE LAS SIERRAS DE SAN LUIS



1.- ACUEDUCTO DEL ESTE

Correlativa a la exitosa función que cumple el Acueducto del Oeste, se comenzará la construcción de su paralelo, el Acueducto del Este, con el que se redoblará la importante marcha del agua desde la Cuenca del Río Quinto y el recurso subterráneo del Río Nuevo hacia el dinámico sur de San Luis, permitiendo incrementar el bienestar de su población e impulsar el desarrollo de su sector productivo agropecuario e industrial.

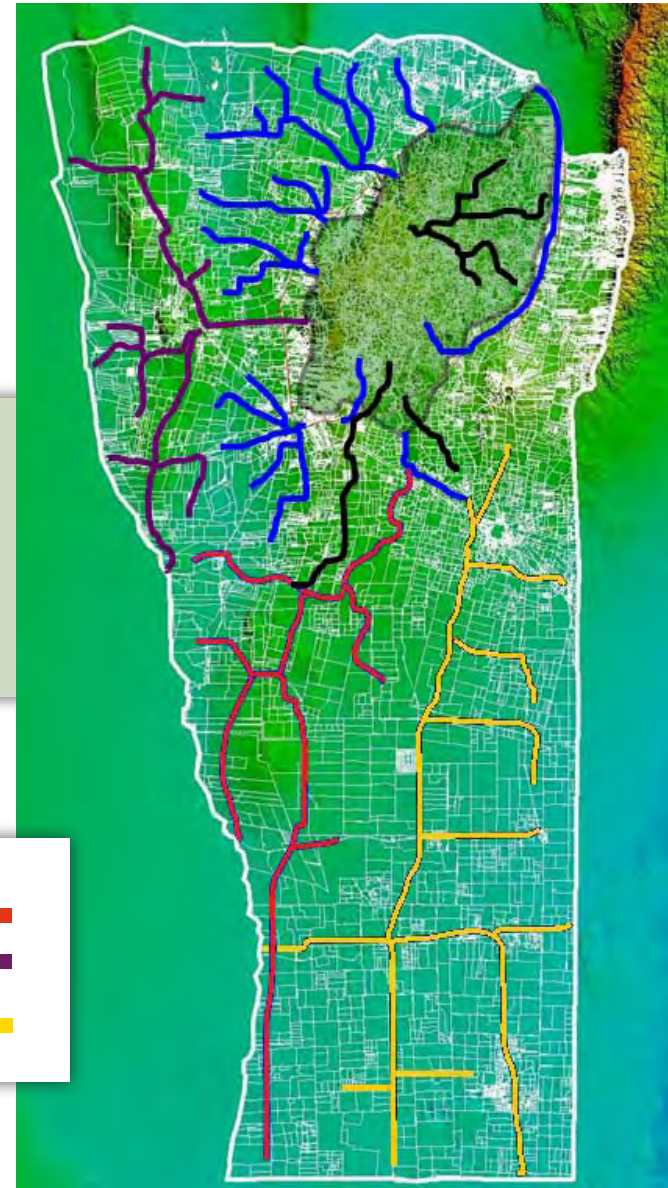
Se convertirá en el mayor acueducto de la provincia, conformando con los acueductos del Oeste y Nogolí los tres Grandes Acueductos de San Luis.

FIGURA 22

ACUEDUCTO DEL OESTE ■

ACUEDUCTO NOGOLÍ
(en construcción) ■

ACUEDUCTO DEL ESTE
(proyectado) ■



ÁREA DE LAS SIERRAS DE SAN LUIS

Metas a lograr:

1.- Aprovechamiento integral de las aguas del Río Quinto y atenuación de crecidas.

La Cuenca del Río Quinto, patrimonio hídrico de la provincia, con una superficie de aporte de unas 400.000 has., proveerá de agua a las 2.300.000 has. que conforman el sector Este y Sur del territorio.

Las precipitaciones pluviales del verano producen grandes derrames de agua, de muy buena calidad, que salen de la provincia e inundan jurisdicciones vecinas. Este recurso hídrico que se pierde es de gran necesidad para el sur puntano, ya que toda esa región se abastece de agua subterránea, la cual tiene concentraciones de arsénico, flúor, etc., no recomendables para el uso humano. Por otro lado, la presencia de sales excesivas produce enflaquecimiento en el ganado, y obstaculiza su desarrollo final. A esto cabe sumar el costo de la extracción por bombeo realizada en las perforaciones, que a su vez consume combustible fósil.

Con las presas de embalse que se están cons-

truyendo es posible regular y retener los caudales del Río Quinto, para luego distribuir estas aguas a lo largo de todo el año en forma continua, contribuyendo además a la atenuación de las crecidas hacia las provincias vecinas.

Una de las obras de toma estará ubicada sobre el mismo Río Quinto, aguas arriba del puente de la autopista de las Serranías Puntanas. Allí se construirá una presa de embalse, niveladora, derivadora, en la cual tendrá su origen este acueducto (figura 23). La otra obra de toma está prevista, según resulte de los estudios hidrogeológicos, en las cercanías del nacimiento del Río Nuevo, donde afloran acuíferos de muy buena calidad que se procurará captar a través de galerías filtrantes para incorporar esas aguas a este acueducto (figura 24).

El acueducto tendrá una cañería troncal que recorrerá de norte a sur el territorio, con ramales primarios y secundarios, tanto hacia el Este como el Oeste, proveyendo de agua a las localidades mencionadas. El trazado de los tramos secundarios será consensuado con los productores de la zona.



FIGURA 23
OBRA DE TOMA SOBRE EL
RÍO QUINTO.



FIGURA 24
TOMA A ESTUDIAR EN EL
ÁREA DEL RÍO NUEVO.

Metas a lograr:**2.- Mejora de la calidad de vida de los habitantes de los pueblos ubicados en el área de influencia.**

El hecho de contar con agua dulce natural mejorará la calidad de vida de los habitantes de toda la zona, ya que esa agua es apta para el consumo humano sin presencia de sales ni arsénico. De ese modo los habitantes del sur provincial no dependerán de las plantas de ósmosis inversas y del recambio permanente de los filtros de mantenimiento. En efecto, esta obra remplazará a los actuales y costosos sistemas de provisión y potabilización de agua (bombeo agua subterránea y sistemas de ósmosis inversa), de regular y mala calidad, que hoy constituyen la única fuente disponible en la mayoría de las localidades de los departamentos Pedernera y Dupuy. Ello redundará además en la mayor durabilidad de los aparatos de uso doméstico.

Esto permitirá, además, continuar con el convenio de provisión de agua a la localidad de Canalejas, Provincia de Mendoza, a cambio de la provisión de energía por parte de la misma al puesto limítrofe de San Luis. Se evalúa la posibilidad de entregar agua a dos poblados ubicados al norte de la Provincia de La Pampa, Victorica y Telen, previo acuerdo y convenio con esa provincia vecina.

3.- Contribución al crecimiento y desarrollo económico, productivo y social del sector agropecuario.

Permitirá incorporar zonas marginales a la produc-

ción pecuaria. En conjunto con la tecnología agropecuaria y la implementación de nuevas pasturas aptas para las precipitaciones de la región, la nueva disponibilidad de agua hará posible la expansión de la producción de carne, disminuyendo la cantidad de hectáreas por animal. Además mejorará la calidad y terminación de los animales, pues dejarán de consumir agua con exceso de sales.

4.- Solución a la problemática del hidroarsenismo y presencia de sales.

El Ministerio de Salud de la Nación, a través del Programa Alimentario Nacional, ha determinado que a partir de Marzo de 2012 la concentración de arsénico en el agua no debe superar los 0.01 mg./lt., lo que genera un problema en estas regiones que dependen exclusivamente de estas aguas de mediana calidad. Ante esta exigencia, la Nación deberá contribuir económicamente con estas obras que se encuadran dentro de las obligaciones establecidas. Con este acueducto se solucionará el problema.

5.- Posibilidad de instalación de industrias en el sur puntano.

La disponibilidad de agua dulce permitirá gestionar la instalación de algunas industrias en el sur puntano, dado que la mayoría de las industrias requieren de agua en cantidad y buena calidad.

ÁREA DE LAS SIERRAS DE SAN LUIS

Metas a lograr:

6.- Provisión de agua para forestación en pequeña escala.

Se preverá un caudal determinado para la política forestal de la provincia. Con ello se podrán realizar pequeñas forestaciones en puntos estratégicos.

7.- Disponibilidad de agua para combatir incendios.

Este proyecto de transporte contará con bocas de toma de agua de agua ubicadas estratégicamente en distintos puntos de la traza para carga de camiones hidrantes dirigidos a controlar los incendios.

8.- Ampliación de la capacidad de Acueducto del Oeste.

Está previsto acoplar al Acueducto del Este el último tramo del Acueducto del Oeste (La Maroma – Los Overos) que cubre una zona de 150.000 has., lo que permitiría desafectar a esa área de su zona de influencia, con el objeto de ampliar la disponibilidad hídrica en sus primeros tramos.

9.- Generación de energía hidráulica a través de microturbina.

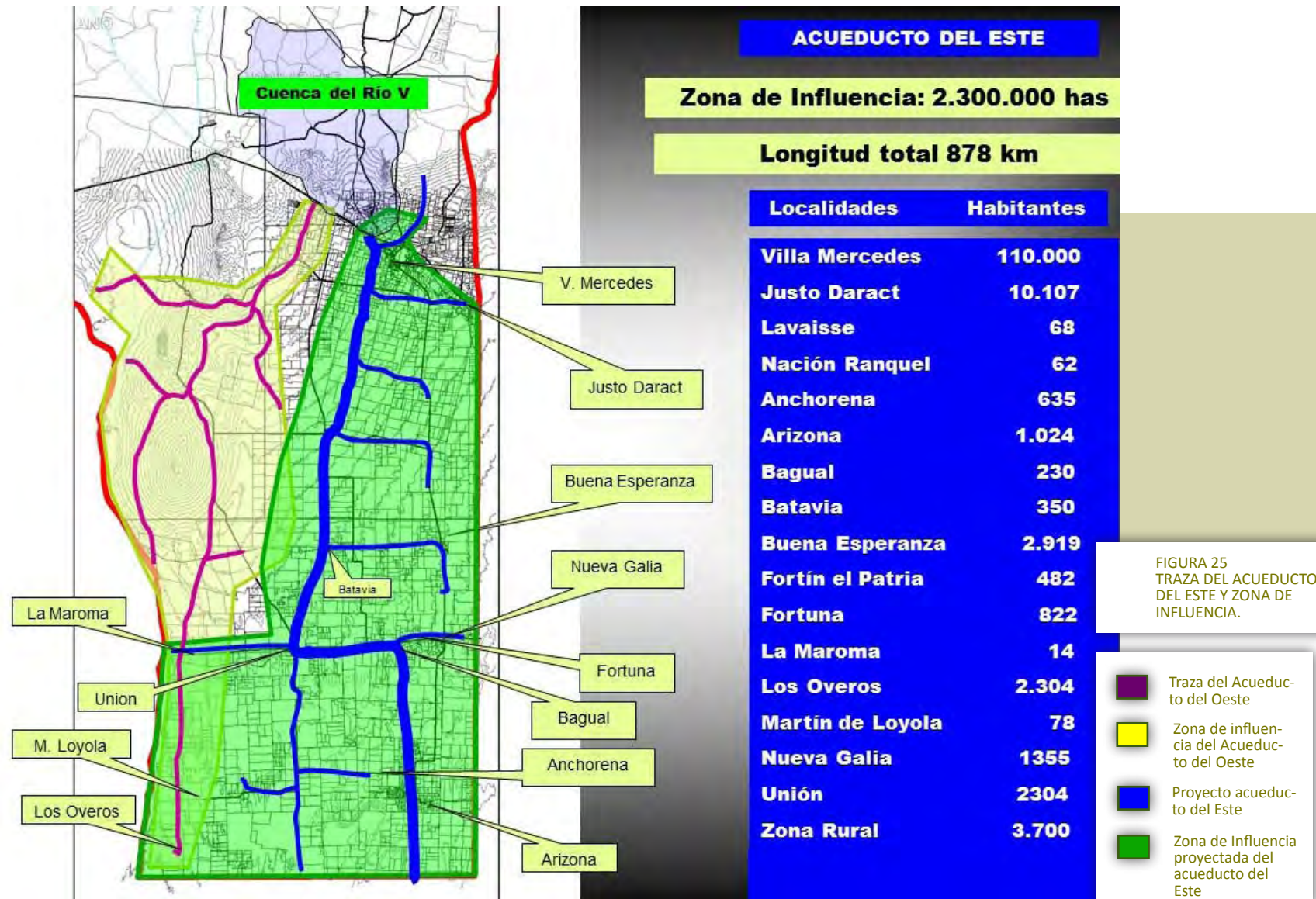
Aprovechando que los caudales serán continuos, se instalará un sistema de microturbina para generación de energía hidráulica.

En el marco de la agenda provincial de democracia participativa, este proyecto fue presentado a consideración pública de los habitantes y productores del sureste de la provincia en un Taller realizado en la localidad de Nueva Galia. A este respecto puede consultarse el capítulo “Participación Ciudadana” del presente Plan.



USOS	Humano (130.000 habitantes; 250 lt/día por persona), ganadero, industrial, forestal.
ÁREA DE INFLUENCIA	2.300.000 has.
LONGITUD	878 km.
LOCALIDADES BENEFICIADAS	Villa Mercedes, Nueva Escocia, Las Isletas, Lavaisse, Río Quinto, Justo Daract, La Angelina, Pueblo Ranquel, Coronel Segovia, Batavia, Fortín El Patria, Buena Esperanza, La Maroma, Unión, Estación Polledo, El bagual, Fortuna, Nueva Galia, La Verde, Anchorena, Arizona, Martín de Loyola y Los Overos.
CAUDAL TRANSPORTADO	700 lts/seg.
ACCESORIOS	Válvulas exclusas de seccionamiento para el mantenimiento y arreglo; válvulas reguladores de caudal y presión; válvulas de limpieza, válvulas de aire; hidrantes (agua para obra e incendios); macrocaudalímetros.
FUENTE DE ABASTECIMIENTO	Cuenca del Río Quinto y futuras galerías filtrantes del Río Nuevo en Colonia Los Manantiales.
OBRAS DE TOMA	- Pequeña presa de embalse niveladora y derivadora localizada sobre el Río Quinto, aguas arriba del puente de la Autopista de las Serranías Puntanas. - Colector subterráneo, galería filtrantes u otro sistema, según resulte del estudio hidrogeológico en Colonia Los Manantiales.
OTRAS CARACTERÍSTICAS	Todo el acueducto será telecontrolado desde la ciudad de San Luis, registrándose los caudales en forma instantánea en distintos puntos de la traza, de manera que sea posible regular y cubrir necesidades y/o urgencias en el sistema de abastecimiento.

ÁREA DE LAS SIERRAS DE SAN LUIS



2.- ACUEDUCTO LA CUMBRE

El Acueducto La Cumbre se alimentará inicialmente del dique Antonio Esteban Agüero y a través del acueducto del Río Grande y tendrá en principio un caudal estimado de 200 l/seg.

Esta obra de distribución contempla el aprovechamiento futuro del almacenamiento que será generado por el embalse proyectado sobre el Río Grande, aguas arriba del actual embalse E.A. Agüero y apunta a la formación de una nueva gran cuenca ganadera con un potencial de 80.000 a 100.000 cabezas anuales, desarrollada bajo un modelo productivo sustentable y tecnológicamente avanzado.

Además se ha previsto conectar este nuevo acueducto con el Ramal 6 del Acueducto del Oeste, lo que permitirá relevarlo de la función de provisión de agua a la zona correspondiente. Esto último redundará en una mayor disponibilidad hídrica en los restantes tramos del Acueducto del Oeste

USOS	Humano, ganadero y riego.
ÁREA DE INFLUENCIA	130.000 has.
LONGITUD	39.200 m. (39,2 km.)
LOCALIDADES BENEFICIADAS	Beazley, Cuatro Esquinas, Juan W. Gez, Eleodoro Lobos, Travesía, Alto Pelado, Huejeda, Zanjitas, Las Barrancas, Charco de los Perros y El Alamito.

En el marco de la agenda provincial de democracia participativa, este proyecto fue presentado a consideración pública de los habitantes y productores del sureste de la provincia en un Taller realizado en la localidad de Nueva Galia. A este respecto puede consultarse el capítulo “Participación Ciudadana” del presente Plan.



ÁREA DE LAS SIERRAS DE SAN LUIS

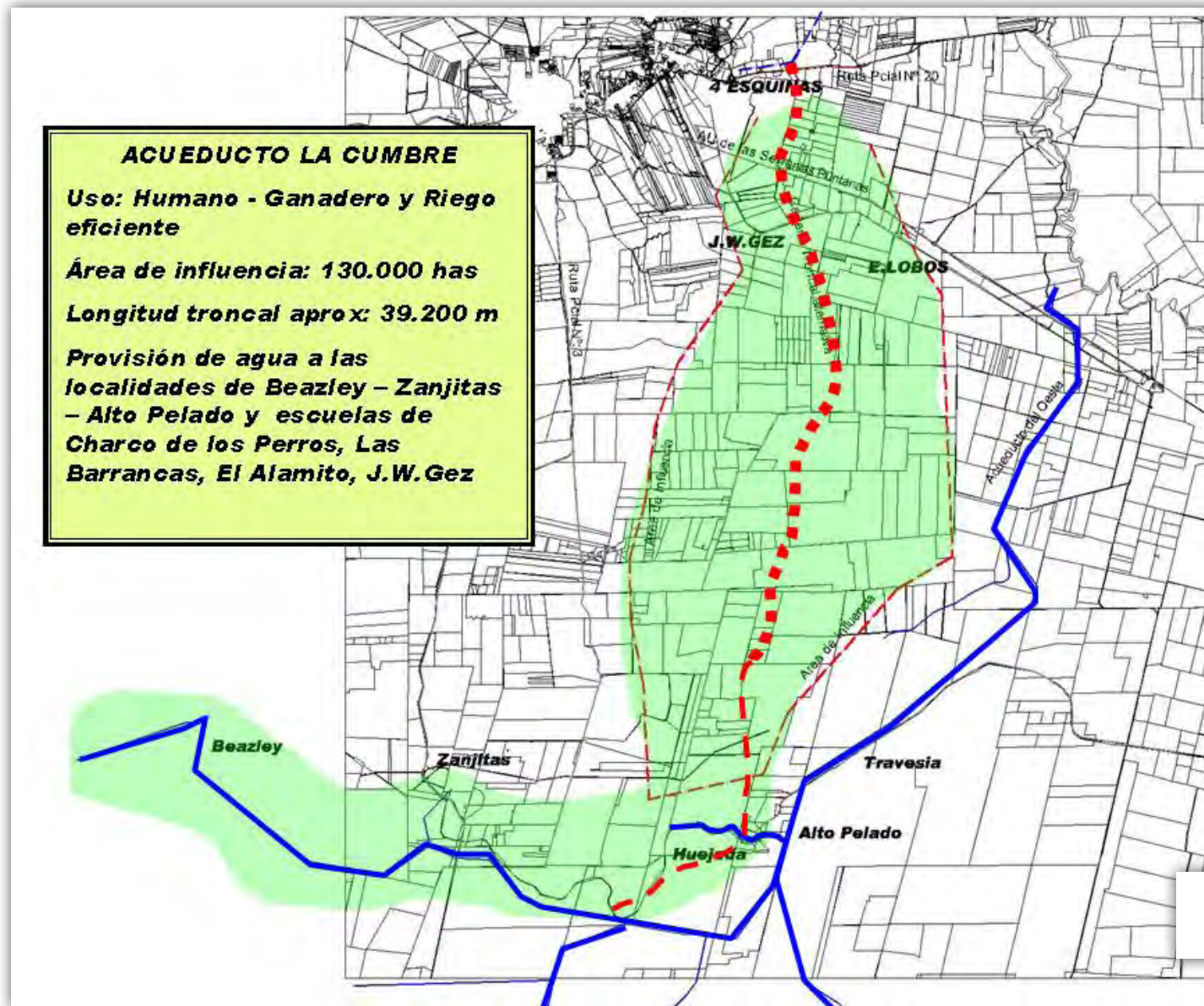


FIGURA 26 – TRAZA Y ÁREA DE INFLUENCIA DEL ACUEDUCTO LA CUMBRE.



3.- ACUEDUCTO DEL SALADILLO

En esta importante obra se ve reflejado el desarrollo del proceso de planificación. En efecto, este acueducto aprovecha el agua almacenada en el nuevo dique del Saladillo. De ese modo, al primer paso, que consiste en el almacenamiento del agua, viene a sumarse el segundo paso, que es su distribución hacia las áreas productivas en orden a potenciar su rendimiento y sus horizontes de desarrollo.

La zona que se verá favorecida por la puesta en marcha de este acueducto cuenta con una ingente producción granaria que se verá potenciada por la ejecución de este proyecto.

USOS	Riego
ÁREA DE INFLUENCIA	8.000 has.
LONGITUD	42 KM DE LONGITUD
LOCALIDADES BENEFICIADAS	Juan Llerena, Saladillo, Cnel. Alsogaray.

ÁREA DE LAS SIERRAS DE SAN LUIS

1

Infraestructura

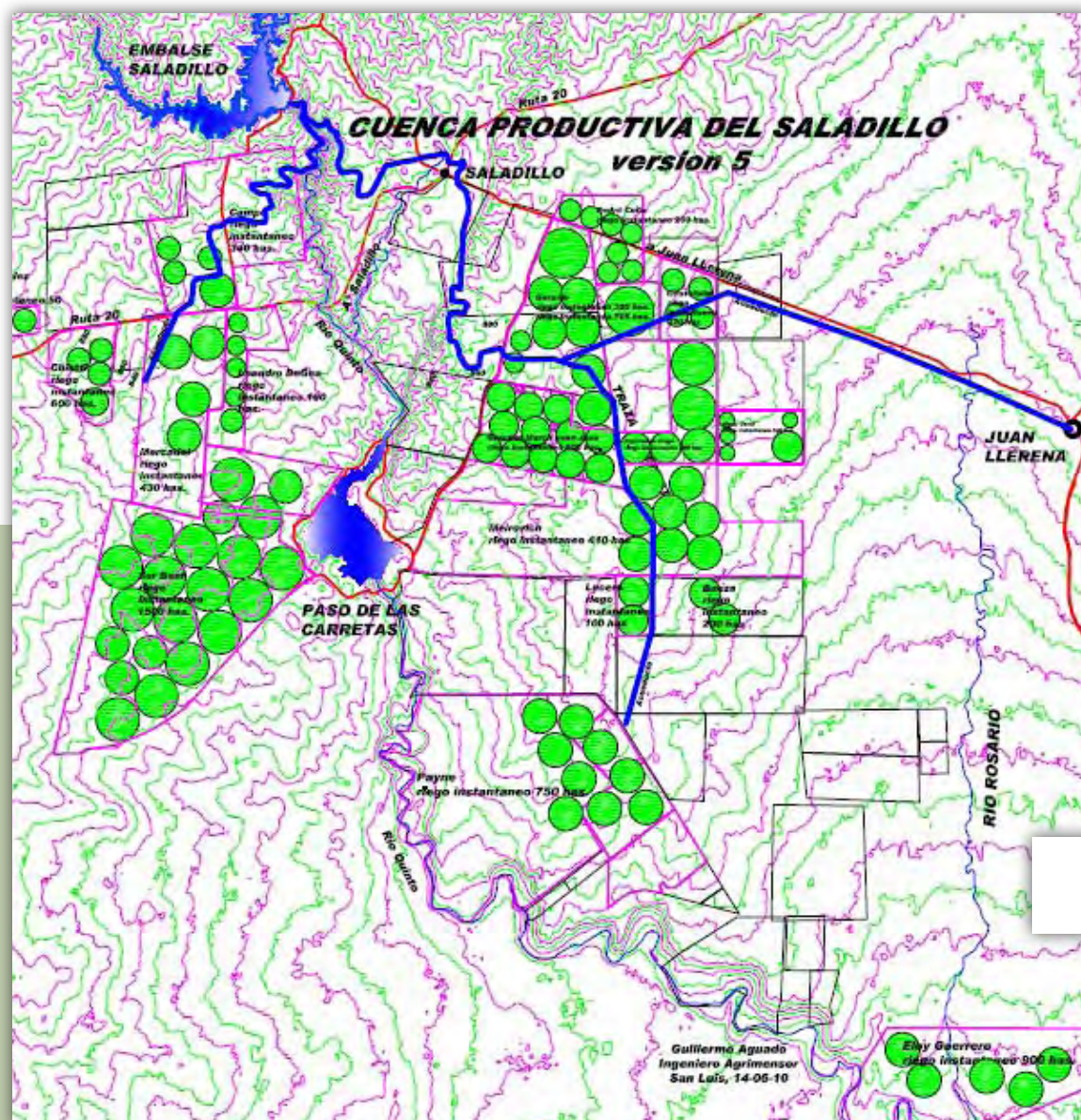


FIGURA 27
TRAZA DEL ACUEDUCTO
DEL SALADILLO.

4.- ACUEDUCTO LA FLORIDA II

Este nuevo acueducto con origen en el dique La Florida será construido para proveer de agua a los municipios de la ciudad de San Luis, Juana Koslay y La Punta, mediante una planta potabilizadora futura.

Estos municipios de importante dinamismo demográfico se encuentran abastecidos por un antiguo acueducto construido hace más de 60 años, por lo que la nueva obra pondrá a punto la infraestructura hídrica para uso humano de una zona que se perfila como futura gran área metropolitana de San Luis.

USOS	Humano
LONGITUD	35 Km.
LOCALIDADES BENEFICIADAS	San Luis, Juana Koslay, La Punta, Potrero de los Funes y El Volcán.

ÁREA DE LAS SIERRAS DE SAN LUIS

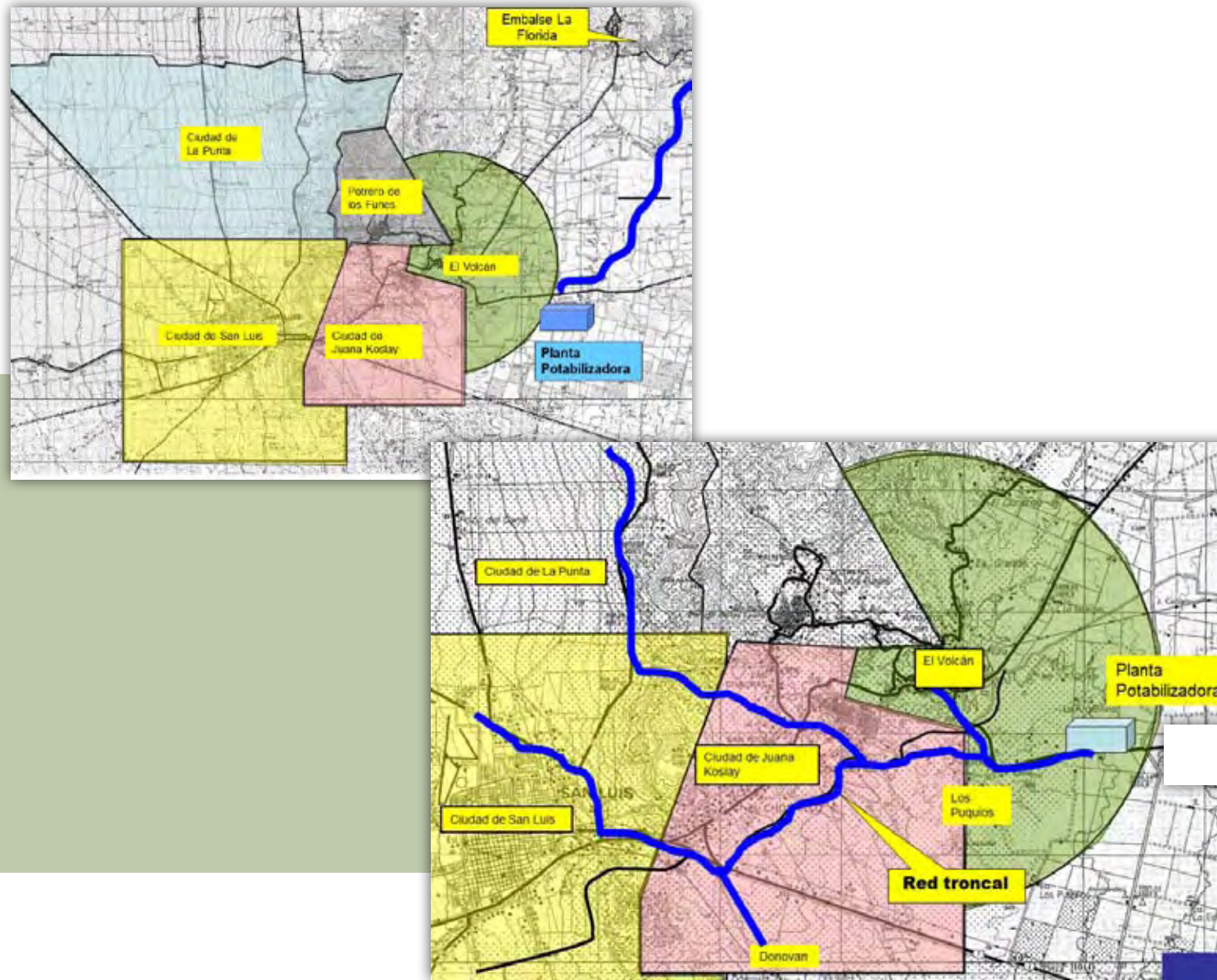


FIGURA 28 – PROYECTO LA FLORIDA II.



5.- ACUEDUCTO SAN MARTÍN

Proyectado para uso humano y ganadero, este acueducto beneficiará a las localidades de la zona alta de las Sierras de San Luis. Las mismas se abastecen con agua de perforaciones, procedimiento que resulta complejo y costoso debido al consumo de energía eléctrica que demanda y al descenso del nivel de las napas que se ha dado en algunas ocasiones.

Con la puesta en funcionamiento del acueducto proyectado esta zona contará con un elemento de capital importancia en orden al logro de bienestar y progreso para su población. Esta obra se inscribe de ese modo en el marco de diversas acciones encarradas por el gobierno provincial para promover a esta región de San Luis.

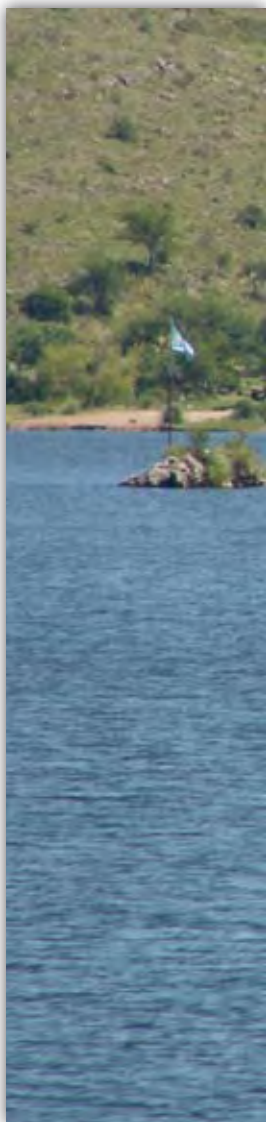
USOS	Humano y ganadero
ÁREA DE INFLUENCIA	137.700 has.
LONGITUD	215 km.
LOCALIDADES BENEFICIADAS	Zona alta de las Sierras de San Luis

ÁREA DE LAS SIERRAS DE SAN LUIS



FIGURA 29 – TRAZA DEL ACUEDUCTO SAN MARTÍN.

1.1.3 obras hídricas en la región del oeste



OBRAS HÍDRICAS DE LA REGIÓN DEL OESTE

1. PROVISIÓN DE AGUA DESDE EL EMBALSE NOGOLÍ AL ACUEDUCTO DEL RÍO AMIEVA Y DESDE EL EMBALSE LAS PALMERAS AL ACUEDUCTO SOCOSCORA.

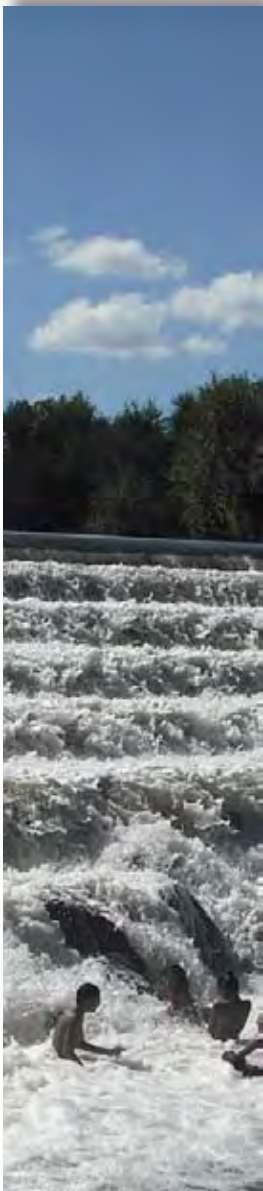
2. PROVISIÓN DE AGUA DESDE EL EMBALSE NOGOLÍ A SAN GERÓNIMO.

3. PROVISIÓN DE AGUA DESDE EL EMBALSE NOGOLÍ A VIZCACHERAS.

4. AMPLIACIÓN DE LA RED DE AGUA CRUDA EN EL SUYUQUE.

ÁREA DE LAS SIERRAS DE SAN LUIS





1.- PROVISIÓN DE AGUA DESDE EL EMBALSE NOGOLÍ AL ACUEDUCTO DEL RÍO AMIEVA Y DESDE EL EMBALSE LAS PALMERAS AL ACUEDUCTO SOCOSCORA

La provisión de agua a los acueductos de Amieva (área de influencia 131.000 has.) y Socoscora (área de influencia 150.000 has.) se hace actualmente a través de una toma directa de los ríos del mismo nombre (azudes). Se tiene una reserva de sólo 1.000.000 de litros, que resulta insuficiente ante cualquier corte, falta de lluvias e inclusive cuando el río no trae agua, en el marco de oscilaciones de caudales agravadas por los mencionados efectos del cambio climático, que genera lluvias torrenciales que no dan tiempo a que se produzca la recarga de los acuíferos.

A esto hay que sumar la necesidad de permanente mantenimiento en las obras de tomas debido al embanque de arena, tanto cuando no hay agua como cuando hay crecientes.

Para superar estos inconvenientes se propone:

1. La construcción de un acueducto que tendrá su inicio y obra de toma en el embalse Nogolí, descendiendo hacia el oeste hasta la Ruta Provincial Nº 3. Paralelo a la misma se dirigirá hacia el norte a campo traviesa para salvar alturas y de ese modo empalmar con el acueducto del río Amieva. La longitud de este tramo es de 22 km.
2. La construcción de un acueducto de 9,8 km que, aprovechando la disponibilidad hídrica generada por el nuevo embalse Las Palmeras, aportará recurso hídrico para estabilizar la provisión al acueducto Socoscora.

El caudal previsto para cada uno de estos acueductos es de aproximadamente 25 lt./seg.

Con esta obra quedará solucionada definitivamente la problemática de la disponibilidad de agua en las obras de toma, ganando independencia ante la variabilidad en el caudal de ambos ríos, inclusive durante épocas de sequía.

Asimismo se proveerá de agua a los parajes de El Barrial y Las Brisas.

ÁREA DE LAS SIERRAS DE SAN LUIS



FIGURA 30.
ACUEDUCTO DE CO-
NEXIÓN EMBALSE NOGOLÍ
– ACUEDUCTO DEL RÍO
AMIEVA.

FIGURA 31
CONEXIÓN EMBALSE LAS
PALMERAS – ACUEDUCTO
DEL RÍO SOCOSCORA.



2.- PROVISIÓN DE AGUA DESDE EL EMBALSE NOGOLÍ A SAN GERÓNIMO

La localidad de San Gerónimo se abastece de agua subterránea a través de bombeo. La zona norte del pueblo, próxima a la Ruta Nacional Nº 147, es la más alta y experimenta permanentes problemas de provisión hídrica que han relegado su crecimiento.

Una vez concretado el acueducto Nogolí, se presenta la posibilidad de construir un ramal desde la zona de los Algarrobos Grandes, donde el acueducto mencionado cruza la Ruta Provincial Nº 15, y recorrer la misma hacia el sur para llegar a San Gerónimo.

La longitud aproximada del ramal es de 22 km. En este tramo ya se había previsto un trazado de aproximadamente 5 km., por lo que un rediseño de caudales y diámetros permitirá sumar 17 km. de cañería.

Por otro lado, este nuevo ramal ayudará a descomprimir un sector del acueducto del ramal ganadero del Suyuque, permitiendo brindar mejor servicio en el sector de la Ruta Nacional Nº 146.

El Recodo es otro paraje que se verá beneficiado con esta obra.

ÁREA DE LAS SIERRAS DE SAN LUIS

3.- PROVISIÓN DE AGUA DESDE EL EMBALSE NOGOLÍ A VIZCACHERAS

Está próxima a ejecutarse la colocación de la cañería desde el ramal sur de Nogolí hasta el paraje Vizcacheras, con una longitud de entre 3 y 4 km.

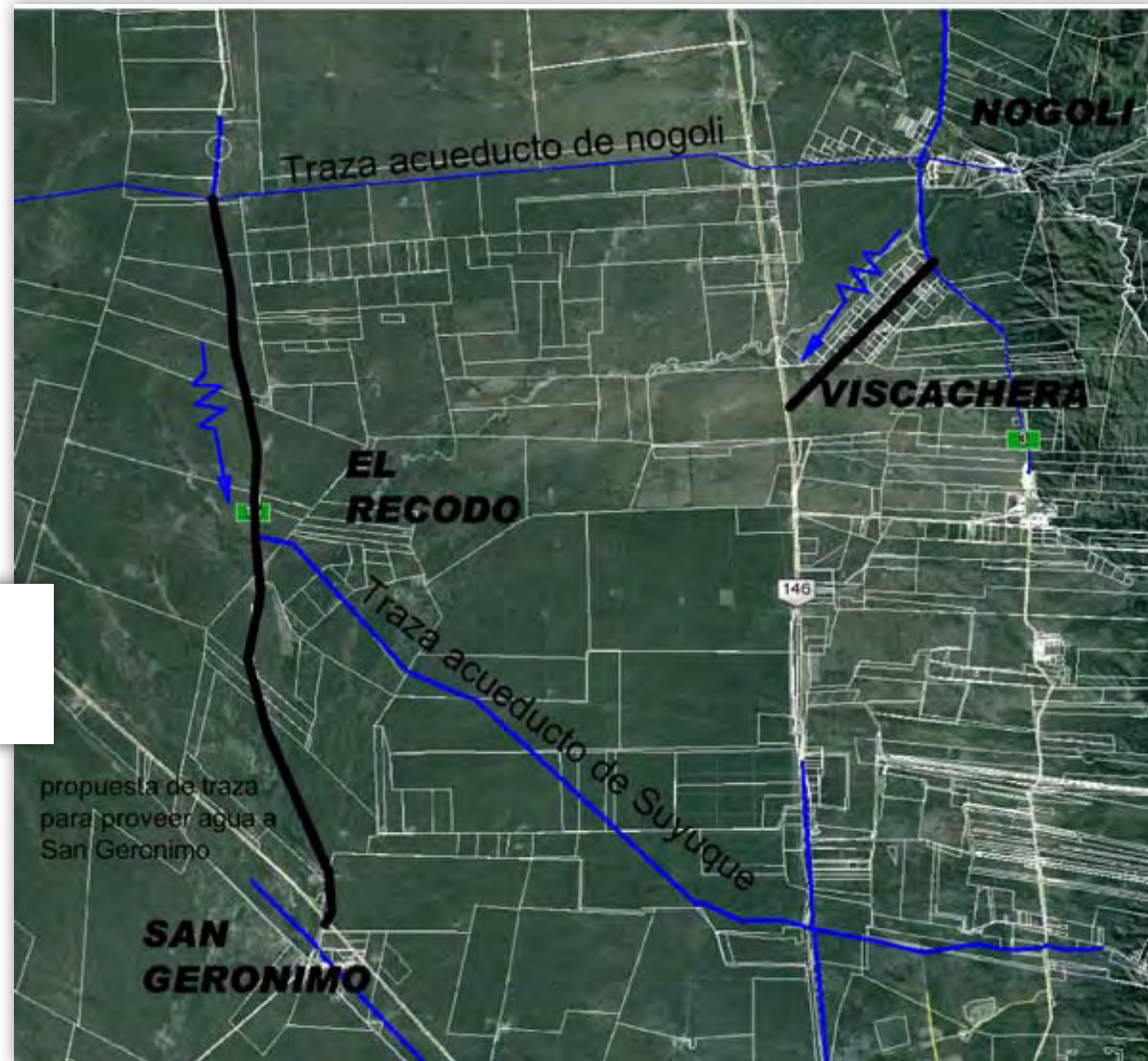


FIGURA 32
PROVISIÓN DE AGUA
DESDE EL EMBALSE
NOGOLÍ A SAN GERÓNIMO
Y A VIZCACHERAS

4.- AMPLIACIÓN DE LA RED DE AGUA CRUDA EN EL SUYUQUE

Esta próxima a ejecutarse la colocación de la cañería desde la obra de toma nueva en el arroyo Los Molles hasta la Ruta Provincial Nº 3, como así también la colocación de la nueva cañería a la vera de la mencionada ruta, con un diámetro ampliado de 110 mm.

ÁREA DE LAS SIERRAS DE SAN LUIS

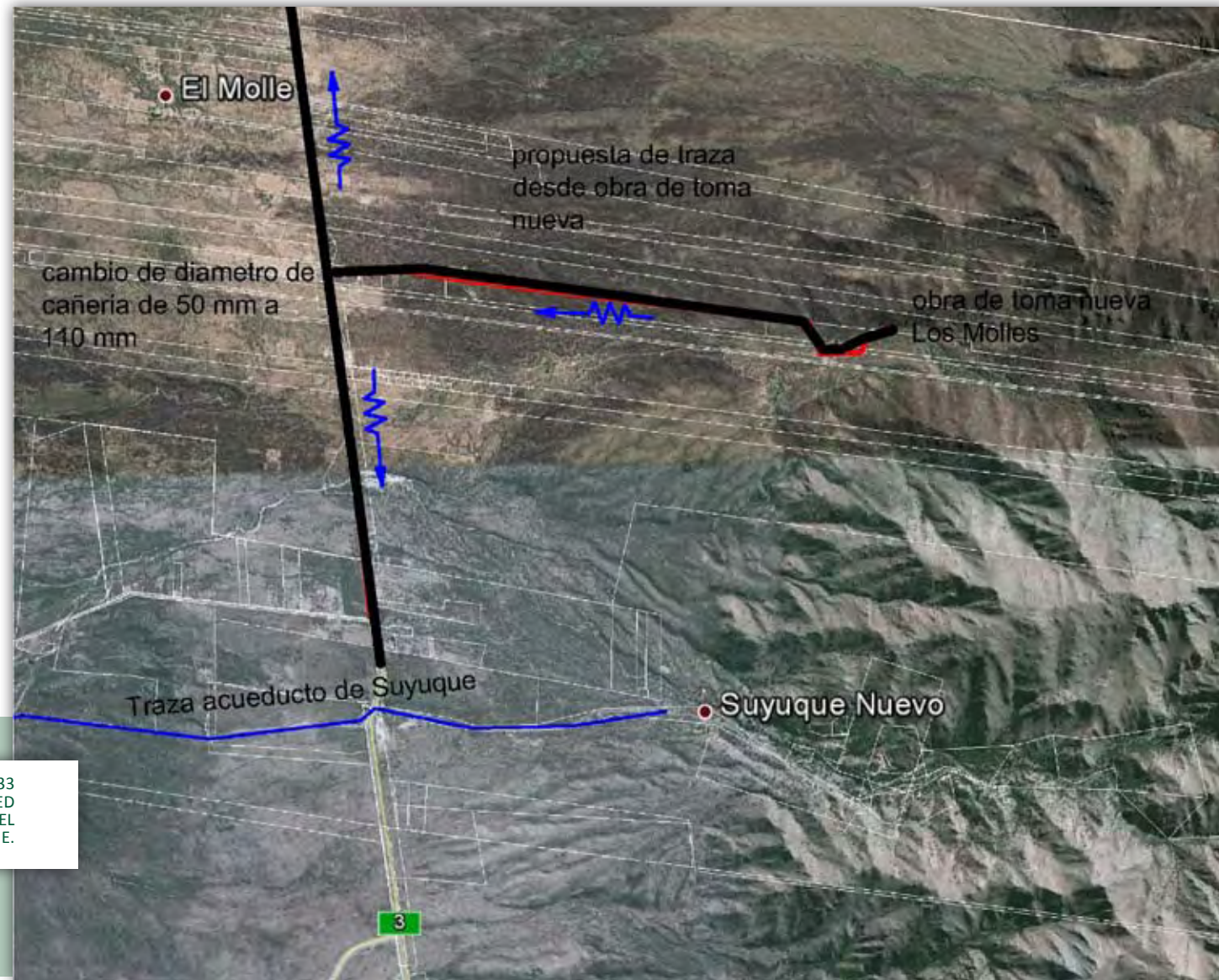


FIGURA 33
AMPLIACIÓN DE LA RED
DE AGUA CRUDA EN EL
SUYUQUE.





1.2 ÁREA DE LAS SIERRAS DE COMECHINGONES



ÁREA DE LAS SIERRAS DE COMECHINGONES

La ladera Oeste de las sierras de los Comechingones tiene una superficie de 55.000 has, comprendidas entre el límite con Córdoba al Este y al Norte, la localidad de la Punilla al Sur y la Ruta Provincial Nº 1 al Oeste.

De esta ladera de la sierra se extrae la totalidad del agua para proveer a cada una de las localidades que se ubican en el pie de monte (de Sur a Norte: La Punilla – Villa del Carmen – La Estanzuela – Papagayos – Villa Larca – San Miguel – Cortaderas – Los Molles – Carpintería – Merlo – Piedra Blanca)

Las precipitaciones producidas hacia fines de la primavera hacen crecer los arroyos y ríos, los cuales se infiltran en el pie de monte para transformarse en corrientes subterráneas que alimentan el acuífero del Valle del Conlara. Estos magros arroyos han provisto históricamente de agua a todas las poblaciones que están asentadas a la vera de la Ruta Provincial Nº 1, al pie de esta ladera.

El régimen pluvial de la zona se ha mantenido constante dentro de determinados rangos. La población, en cambio, manifiesta un notable crecimiento, por lo que los caudales de los mencionados arroyos no

alcanzan a proveer adecuadamente a las crecientes poblaciones.

Como efecto de esta situación, hubo que recurrir de manera provisoria al bombeo de agua desde el Valle del Conlara hacia Merlo. Por otro lado, de esta cuenca subterránea también se está extrayendo agua para riego agrícola y si el volumen de extracción es mayor al volumen de recuperación, se producirá una salinización de las napas de carácter irreparable.

Resulta imperioso desarrollar reservorios de agua en esta zona, vinculándolos entre sí y con los distintos arroyos que bajan de los Comechingones, ya que por la pendiente de las sierras, no es posible la construcción de presas de embalse clásicas.

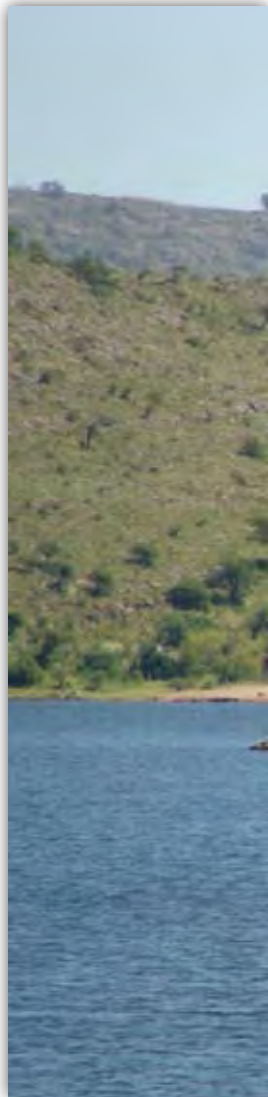
Además de las represas sobre el Arroyo la Sepultura (ya ejecutada) y sobre el Arroyo Boca del Río (en ejecución) se proponen tres nuevas obras de almacenamiento del recurso hídrico sobre los arroyos Benítez, El Tala y Papagayos.

Asimismo, es posible estudiar la factibilidad de un colector y conductor de agua desde Papagayos hasta Merlo, a modo de un acueducto común a todos estos municipios. Es concebible la creación de una sola planta potabilizadora de agua para toda el área metropolitana de los Comechingones.



FIGURA 34
LOCALIDADES AL PIE DE LA
SIERRA DE LOS COME-
CHINGONES.

1.2.1 obras de almacenamiento



OBRAS HÍDRICAS DE ALMACENAMIENTO

1. PRESA SOBRE EL ARROYO BENÍTEZ (1)
2. PRESA SOBRE EL ARROYO EL TALA (2)
3. PRESA SOBRE EL ARROYO PAPAGAYOS (3)

ÁREA DE LAS SIERRAS DE COMECHINGONES

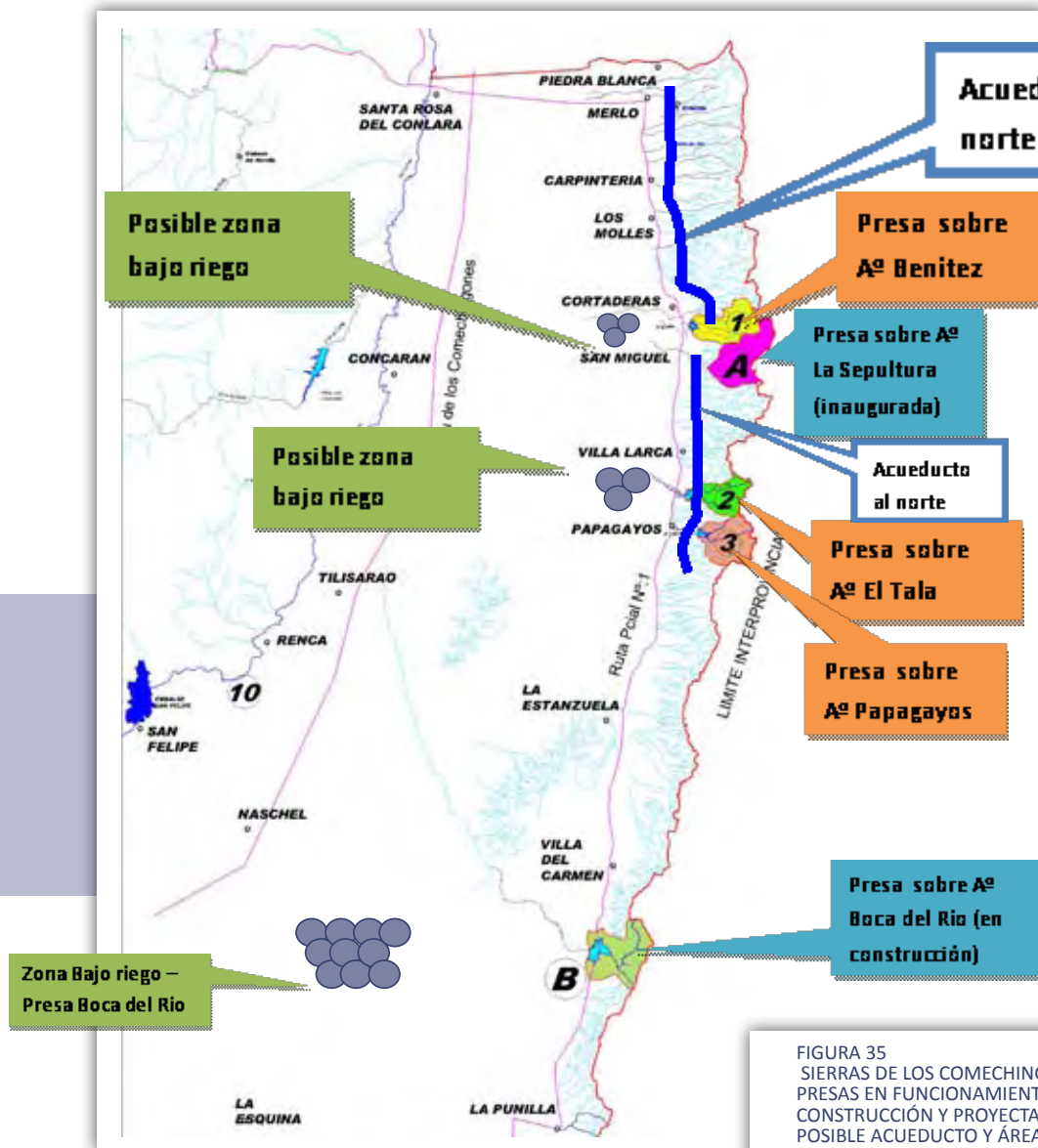
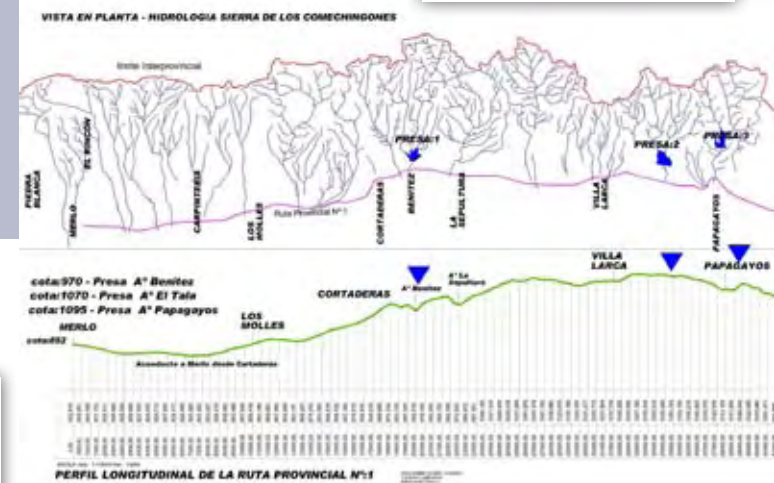


FIGURA 35
SIERRAS DE LOS COMECHINGONES.
PRESAS EN FUNCIONAMIENTO, EN
CONSTRUCCIÓN Y PROYECTADAS.
POSIBLE ACUEDUCTO Y ÁREAS DE
RIEGO.



1.- PRESA SOBRE EL ARROYO BENÍTEZ

Localizado sobre el Arroyo Benítez, muy próximo a la localidad de Cortaderas.

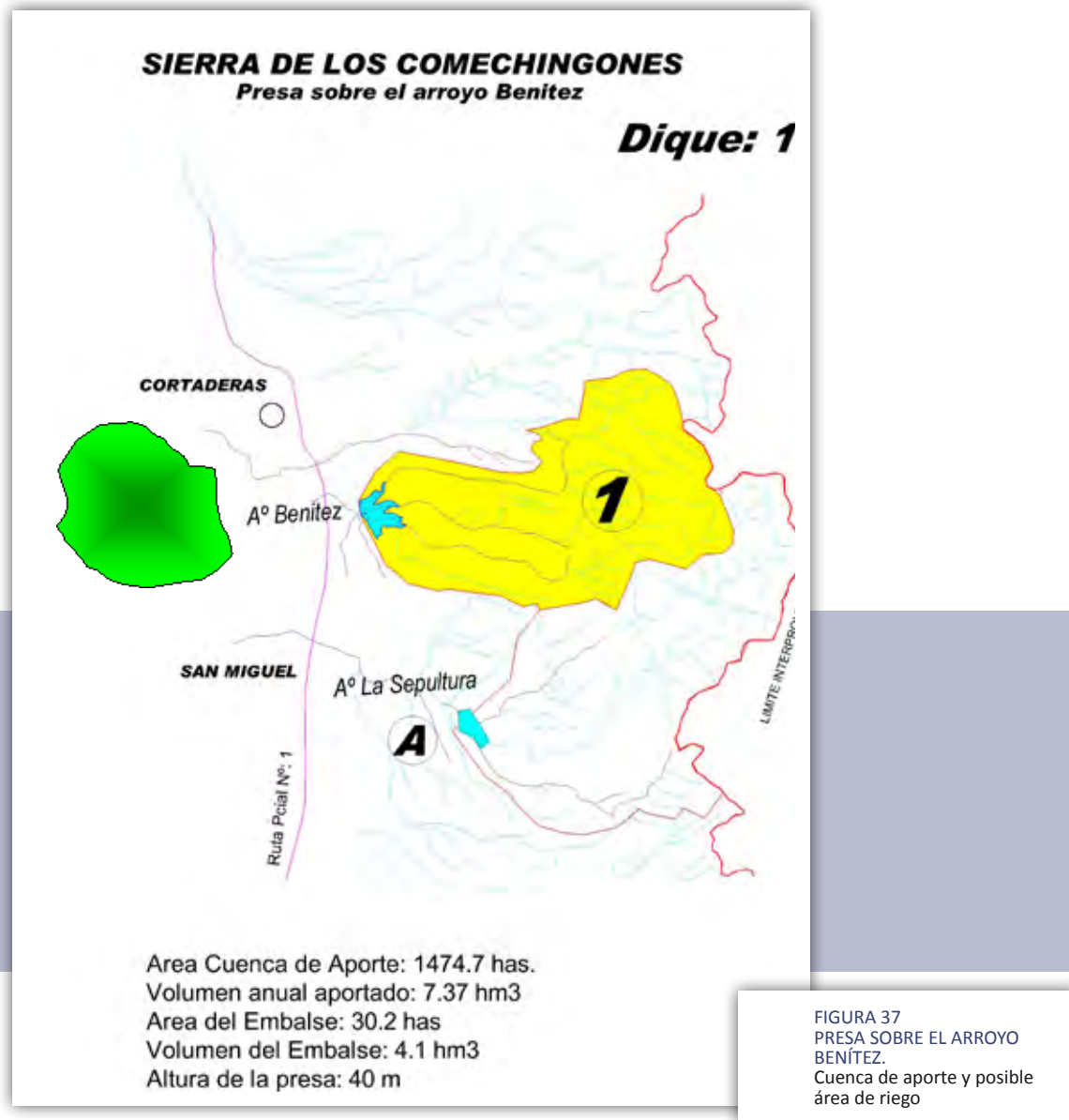
Se ha proyectado con el objeto de generar reservas de agua y disponibilidad de recurso hídrico para producción, turismo y recreación. Al mismo tiempo, cumplirá una función de atenuación de crecidas.

Dada su ubicación topográfica predominante en altura, es posible proveer de agua a las localidades de Cortaderas, Los Molles, Carpintería, Cerro de Oro y Merlo, ya que existe una diferencia de nivel favorable de casi 100 mts.

NOMBRE DEL PROYECTO	PRESA Aº BENÍTEZ
CUENCA HIDROLÓGICA	CONLARA
SUBCUENCA DE APOORTE	Aº BENÍTEZ
SUPERFICIE CUENCA DE APOORTE	1474.7 HAS.
VOLUMEN DE APOORTE ANUAL DE LA CUENCA PARA 500 MM	7.3 HM3
SUPERFICIE DEL EMBALSE	30.2 HAS.
VOLUMEN MAXIMO DEL EMBALSE	4.1 HM3
ALTURA DE LA PRESA SOBRE LECHO DEL RÍO	40 M
COTA DE VERTEDERO	1000 SNMM



ÁREA DE LAS SIERRAS DE COMECHINGONES



2.- PRESA SOBRE ARROYO EL TALA

Ubicada al sur de Villa Larca, sobre el arroyo El Tala, ha sido proyectada con fines de reserva hídrica para la zona.

Este proyecto también presenta la posibilidad de generar una zona bajo riego en pequeña escala y de proveer de agua a todos los pueblos ubicados desde Villa Larca hasta Merlo, salvando algunos accidentes topográficos.

NOMBRE DEL PROYECTO	PRESA Aº DEL TALA
CUENCA HIDROLÓGICA	CONLARA
SUBCUENCA DE APOORTE	Aº EL TALA
SUPERFICIE CUENCA DE APOORTE	1132.5 HAS.
VOLUMEN DE APOORTE ANUAL DE LA CUENCA PARA 500 MM	5.66 HM3
SUPERFICIE DEL EMBALSE	50.2 HAS.
VOLUMEN MAXIMO DEL EMBALSE	3.3 HM3
ALTURA DE LA PRESA SOBRE LECHO DEL RÍO	17 M
COTA DE VERTEDERO	1070 SNMM



ÁREA DE LAS SIERRAS DE COMECHINGONES

1

Infraestructura



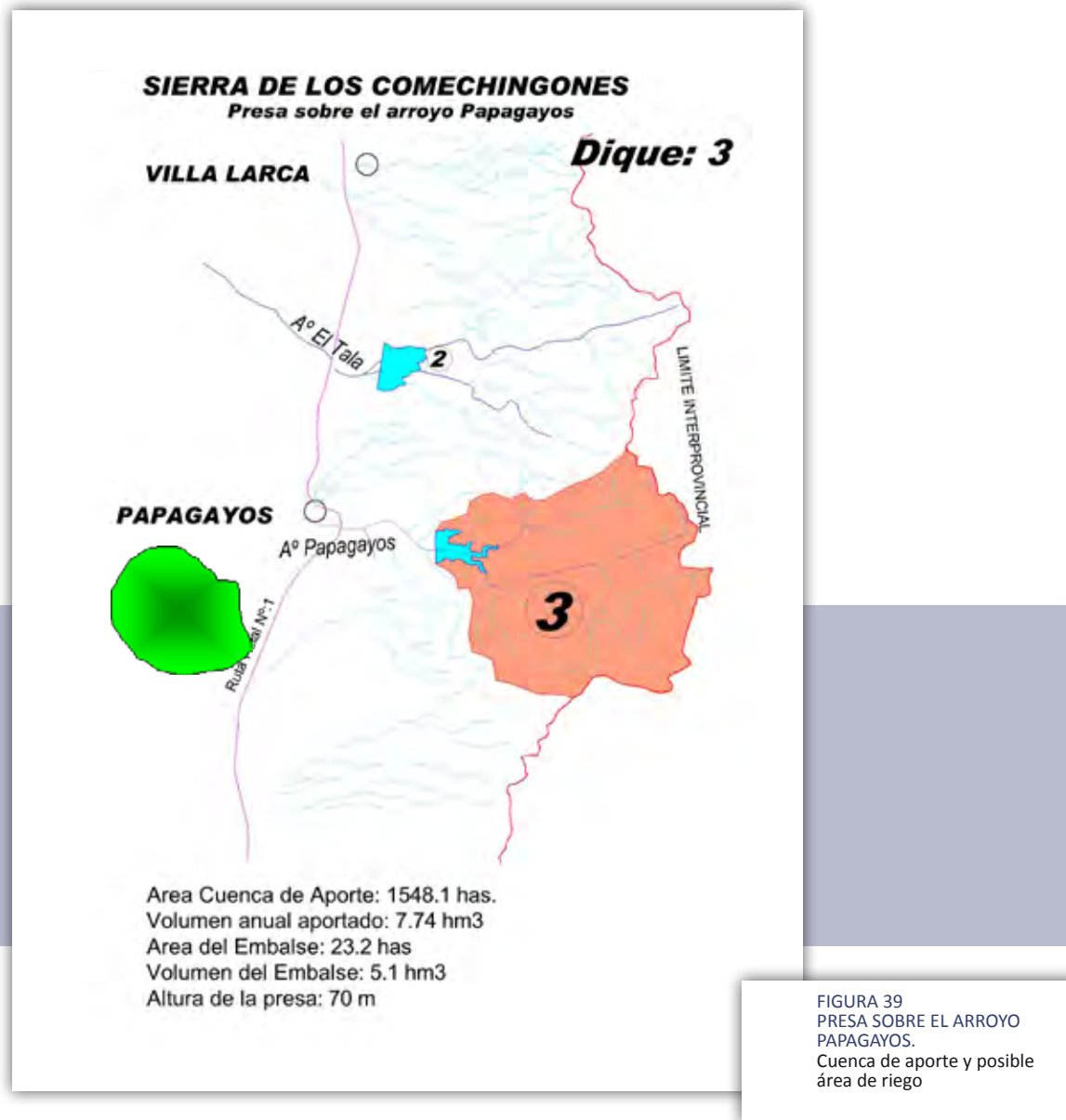
3.- PRESA SOBRE ARROYO PAPAGAYOS

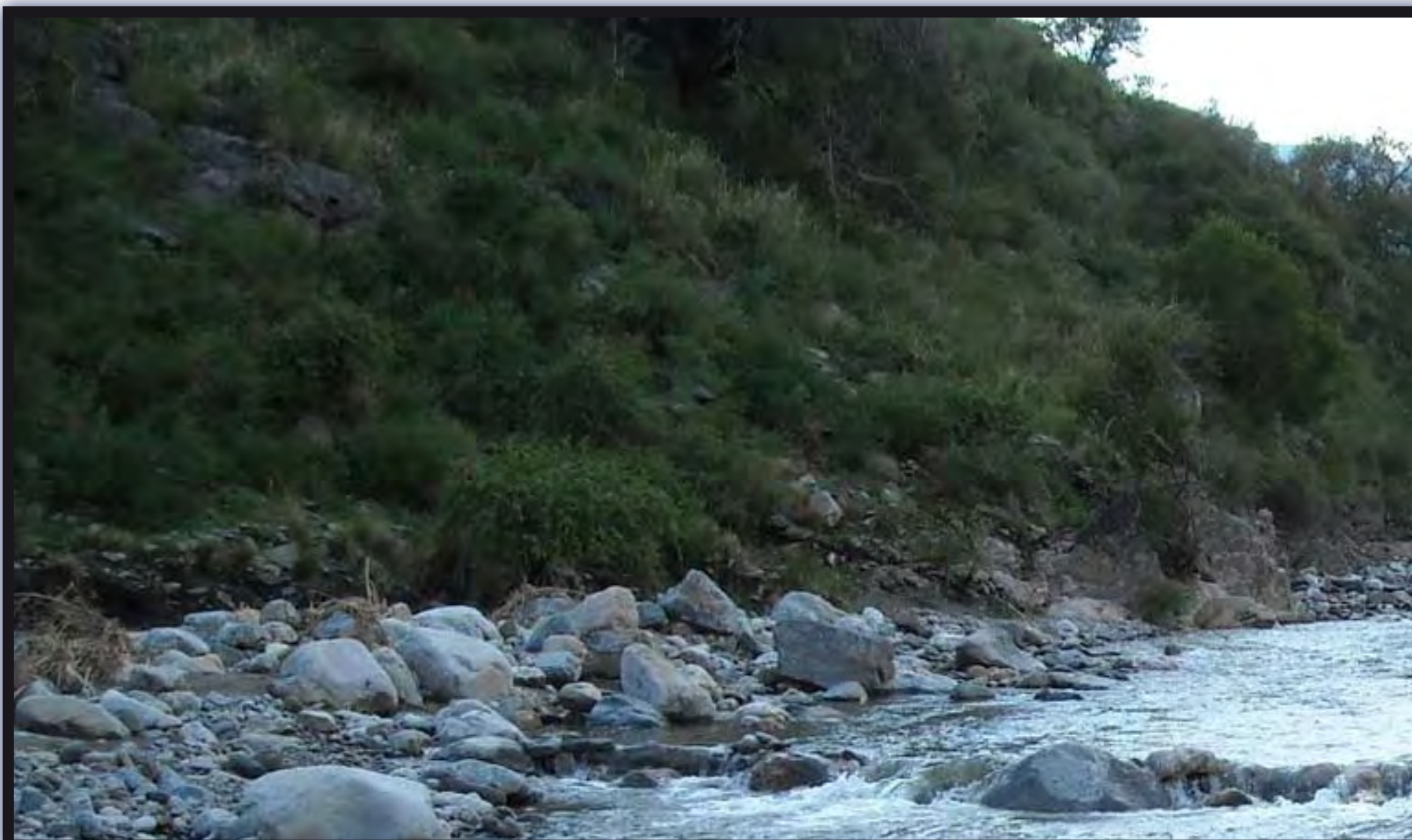
Ubicada al este de la localidad de Papagayos, proyectada con fines de reserva de agua para uso humano, riego, turismo y recreación.

NOMBRE DEL PROYECTO	PRESA PAPAGAYOS
CUENCA HIDROLÓGICA	CONLARA
SUBCUENCA DE APOORTE	Aº PAPAGAYOS
SUPERFICIE CUENCA DE APOORTE	1548.1 HAS.
VOLUMEN DE APOORTE ANUAL DE LA CUENCA PARA 500 MM	7.7 HM3
SUPERFICIE DEL EMBALSE	23.2 HAS.
VOLUMEN MAXIMO DEL EMBALSE	5.1 HM3
ALTURA DE LA PRESA SOBRE LECHO DEL RÍO	70 M
COTA DE VERTEDERO	1095 SNMM



ÁREA DE LAS SIERRAS DE COMECHINGONES









2. PLANIFICACIÓN

2.1. ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS

2.2. PLANIFICACIÓN HÍDRICA Y ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO

El estudio y análisis de las distintas variables, parámetros e índices relativos al sistema hidrológico, a partir de un monitoreo y seguimiento de los mismos, conformará un paquete de herramientas necesarias para la planificación hídrica estratégica que englobe y resuma tanto las políticas ambientales y sociales como las correspondientes a la ejecución de obras hídricas que se deberán llevar a cabo en el territorio provincial.

2.1. área de planificación y estudios

Con ese fin deberá establecerse un área específica de planificación y estudio, que se dedique a detectar las necesidades y problemáticas hídricas, coordinar con diversas áreas de gobierno relacionadas al tema, y resumir y aglutinar información, dando como resultado un planeamiento integral coherente.

Los estudios y planes deberán contemplar de modo preferencial los siguientes aspectos:

- Aplicación de nuevas tecnologías para riego.
- Monitoreo del sistema hidrológico.
- Coordinación de las áreas de gobierno relacionadas al recurso hídrico
- Planificación de obras nuevas.
- Generación de herramientas para las políticas sociales relacionadas al agua.
- Integración de políticas hídricas.

2.2. planificación hídrica y ordenamiento del territorio

El proyecto de crecimiento y desarrollo provincial debe tener como primer elemento de decisión la ubicación y uso del agua, por lo que debe hacerse en función de todas y cada una de las **cuencas y subcuencas** hidrológicas que existen en nuestro territorio. El objetivo básico es agrupar en un esquema general los proyectos sustentables posibles por cada una de las cuencas hidrológicas, tanto los encarados con anterioridad como los que deban ser encarados en el futuro. Dicho esquema ha de incluir la prioridad de cada obra, así como su fundamentación económica, social y ecológica, racionalizando de ese modo los esfuerzos sociales y económicos aplicados a un recurso escaso como el agua.

El **ordenamiento territorial** resultante establecerá cuáles sectores deben ser prioritariamente desarrollados en función de una justa y equitativa distribución de las riquezas y recursos naturales disponibles. Determinará también los servicios de infraestructura necesarios (camino, energía, gas, agua industrial y potable, cloacas, desagües, asientos poblacionales, escuelas, hospitales, seguridad, comunicaciones, etc.) para un coherente desarrollo sustentable, de manera que cada inversión se encuentre inserta dentro de un plan y en un orden secuencial establecido.

Asimismo esta iniciativa irá acompañada de la **legislación** necesaria que sirva de soporte jurídico a los distintos desarrollos y fije las normas que permitan mantener el equilibrio ambiental existente o su mejoramiento, en concordancia con el Ordenamiento Ambiental del Territorio previsto en el Tratado de Paz entre Progreso y Medio Ambiente.

Esta planificación generará un **programa estratégico de desarrollo integral de cada una de las cuencas** a corto, mediano y largo plazo a nivel provincial.

- **Corto plazo: esquema de ordenamiento de necesidades de cada una de las cuencas** y subcuencas, incorporando los sistemas de medición hidrológica de cada una de las cuencas contemplados en el eje estratégico Monitoreo.

- **Mediano Plazo: construcción de las obras de infraestructura básica** cuya conveniencia haya sido previamente determinada por la planificación.

- **Largo Plazo:** una vez que se cuente con las obras de infraestructura básica, inducir el **desarrollo integral** de los aspectos mencionados en la planificación y que básicamente estarán referidos a:

- Programas de Crecimiento y Desarrollo Agropecuario, nuevos polos de desarrollo rural, habilitación de nuevas zonas bajo riego e inversiones.
- Creación de circuitos y centros de desarrollo turístico y de parques y/o áreas de preservación ecológica.
- Programas de desarrollo de infraestructura básica (red caminera, energía, nuevos polos de desarrollo urbano e industrial, etc.)
- Programas de desarrollo mediante inserción de agroindustria y explotación de recursos mineros.

Con esto, el Gobierno tendrá una herramienta política fundamental para la toma de decisiones económicas, orientando de esta forma las decisiones de inversión de las instituciones públicas, de las empresas y de los particulares.

Este trabajo deberá actualizarse de acuerdo al avance de los tiempos a través de un adecuado **monitoreo de los programas**, a efectos de considerar los cambios que sean necesarios durante el desarrollo de los mismos en función de factores que puedan afectar los objetivos previstos.







3. MONITOREO

- 3.1. NAPAS SUBTERRÁNEAS
- 3.2. RÉGIMEN DE PRECIPITACIONES PLUVIALES
- 3.3. ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL
- 3.4. SUELOS
- 3.5. AGUAS SERVIDAS
- 3.6. HUELLA HÍDRICA

Es de suma importancia implementar un sistema de monitoreo hídrico en las distintas regiones del territorio provincial con el objeto de estudiar, analizar y determinar los movimientos del **ciclo hidrológico** (evaporación, evapotranspiración, condensación, precipitación, escurrimientos superficial y precolación), a fin de elaborar las herramientas necesarias para hacer más eficiente el uso del agua.

Asimismo, la seguridad alimentaria marca los ejes del diseño de políticas hídricas estimulando la optimización de la gestión del agua y el desarrollo de nuevos índices que delimiten **el mapa productivo provincial**, zonificando mediante la profundización de estudios, los mejores espacios para el desarrollo de determinados cultivos en función de un conjunto de variables técnicas y ambientales. Los últimos estudios realizados sobre la relación agua/alimentos indican que la producción eficiente de alimentos en el mundo, supone el desarrollo de una serie de prácticas que terminan por adaptar el suelo para potenciar su fertilidad y definir los cultivos en escalas, centrando la mirada en la importancia de determinar en cada caso, **el nivel de riesgos hídricos**. Para ello, el control y monitoreo permanente de los recursos hídricos constituye una herramienta vital como parte del sistema de medición creado para generar datos básicos utilizados en futuras

planificaciones. Así, poseer la información adecuada permite a los técnicos especialistas, diseñar las políticas que establecen qué cultivos emprender, en qué regiones y con qué riesgos de enfermedades, garantizando la seguridad alimentaria para la ciudadanía.

Por ello es menester **generar información confiable**, en base a un cruce de datos con diversos entes relacionados a la producción y medio ambiente. En ese marco, se deben establecer las bases para planificar y ejecutar medidas en sintonía con las predicciones, evaluación y pronóstico estadístico, por lo que se requiere conocimiento previo detallado del estado de los recursos a administrar.

A modo de ejemplo, una de las actividades que mayor necesidad de información requiere es el riego. En efecto, el riego debe convertirse cada vez más en una actividad de precisión. No deben subestimarse los efectos negativos del exceso de riego, tales como un mayor costo de aplicación de agua, mayor necesidad de fertilización y más enfermedades en las plantas (generalmente hongos y raíces), que dan como resultado una menor producción. Por otro lado, un riego insuficiente causará un menor rendimiento de desarrollo de la planta en todo su ciclo. El objetivo debe ser el riego justo, que incrementa

la producción, disminuye el costo de los insumos y reduce el impacto ambiental. Para ello se requiere en primer lugar información técnica adecuada.

Con ese fin, el presente Plan Maestro prevé la formulación de una serie de índices destinados a la medición y monitoreo de diversas variables que a continuación se detallan.

Asimismo **se diseñará un software dinámico interactivo** que integrará los índices previstos y otras condiciones tales como superficies, cultivos, sistemas de riego, etc., con el objeto de lograr un mapeo completo de todas las situaciones. Este software podrá ser consultado sobre distintos cultivos y los requerimientos de agua de cada uno, logrando con ello determinar el balance hídrico de la temporada entrante.

3.1. napas subterráneas

Los acuíferos subterráneos son cuencas de reserva de agua que se encuentran totalmente protegidas respecto a la pérdida por evaporación, hasta que la mano del hombre interviene para su extracción a la superficie a los fines de generar riego con el objeto de producir alimentos.

El volumen de extracción del agua subterránea siempre es un poco mayor al que la producción necesita, debido a las pérdidas por evaporación y evapotranspiración que pasan a formar parte del ciclo hidrológico, modificándolo para la zona. En efecto, al sacar el agua a la superficie se produce en la zona un aumento de la evaporación y evapotranspiración, **modificándose el equilibrio que tenía el ciclo hidrológico.**

Por otro lado, la extracción implica que el volumen reservado en el acuífero disminuya y por ende se produzca un **movimiento de napas** en el intento natural de recuperar su nivel inicial. En este procedimiento natural puede ingresar agua de mala calidad o salinizarse si la extracción no está equilibrada con el proceso de **recuperación** de la cuenca subterránea, que depende exclusivamente del sistema de lluvias de nuestra provincia.

Cuencas productivas con utilización de aguas subterráneas

Quines – Candelaria

Lujan

Bella Vista – Ruta Nacional Nº: 20

Valle del Conlara

Sur Villa Mercedes

Fraga

Cinturón ciudad de Villa Mercedes

Con el objetivo de abordar el monitoreo de la problemática de las aguas subterráneas, se continuará el **Estudio Australiano - Argentino**, estableciéndolo como antecedente tanto estadístico como metodológico, para lograr un conocimiento acabado de la realidad provincial a una escala más detallada.

Se implementará un **sistema de monitoreo del movimiento de las napas subterráneas**, tanto en cantidad como en calidad. Se realizará el monitoreo sistemático y planificado de puntos de agua a fin de determinar parámetros hidráulicos y de calidad, además de sectorizar cada cuenca de aguas subterráneas, a modo de información necesaria a fin de realizar un **balance hídrico integral y parcial de cada cuenca**. Dicho balance enfatizará en una primera instancia las Cuencas de Llanura Norte y Conlara, dos de las de mayor presión sobre la exploración y explotación de aguas subterráneas, haciéndose luego extensivo al resto de las cuencas provinciales. El monitoreo, planteado bajo la elección de una metodología específica adecuada al análisis estadístico y situacional del agua subterránea, garantizará la **integridad y trazabilidad** de la información, además de la **perdurabilidad** del proyecto en el tiempo.

Para realizar este monitoreo se determinará estratégicamente el universo de perforaciones que representará la muestra. El éxito del muestreo depende en gran medida de que se establezcan clara y consensuadamente los criterios sobre parámetros a muestrear, selección de puntos de muestreo, representatividad de muestras, metodología analítica y presentación de la información, entre otros.

Procedimiento de monitoreo de napas subterráneas:

1.- Índice de recuperación. Permitirá determinar los límites del uso del agua en función de la capacidad de recuperación de la cuenca subterránea, según se determine el aporte de la cuenca superficial a través de las lluvias.

2.- Índice de calidad de agua. Es el monitoreo permanente de todas las perforaciones, cualquiera sea su uso, para determinar los parámetros de calidad. Esto permitirá realizar un mapeo de calidad de aguas en todo el territorio, resultando de ello la aptitud de esta agua para los distintos usos, enfocándose ante todo en la prevención de la problemática del hidroarsenismo.

Además, se implementarán las siguientes acciones:

- Llevar Registros y Prefactibilidades de Perforaciones, como bases de datos dinámicas que permitan el volcado de la información adquirida junto a la extracción de parámetros específicos, disponibles mediante una interfaz sencilla disponible al público en general. Este objetivo cumple la premisa de universalizar la información.

- Realizar Balances Hídricos integrados sobre la base de macro-estudios que continúen con la profundización a escalas de mayor detalle. En una primera instancia, cubriendo áreas a nivel provincial y/o regional, para luego abordar el nivel de cuencas y sub-cuencas.

- Garantizar, mediante una política de control, la inalterabilidad de las áreas de recarga de acuíferos y el uso sustentable del agua subterránea evitando su sobre explotación y contaminación.

- Conformar equipos multidisciplinarios que sirvan de apoyo para definir las políticas hídricas futuras en lo específicamente vinculado a aguas subterráneas.

3.2. régimen de precipitaciones pluviales

Las lluvias en nuestra provincia constituyen la fuente principal y única de agua de la cual disponemos tanto para la vida misma como para desarrollar todas nuestras actividades. Las mismas se concentran en las zonas serranas de las Sierras de San Luis y Sierras de los Comechingones. Estas serranías conforman un sistema de cuencas y subcuencas hidrológicas, las cuales configurarán el eje para el ordenamiento territorial.

Las lluvias alimentan y dan origen a estas cuencas y subcuencas hidrológicas, generando las crecientes en época estival y la permanencia de caudales mínimos en época invernal, por lo que resulta muy importante y necesario conocer el régimen de precipitaciones en todas y cada una de ellas, para saber en forma directa cual es el aporte.

Procedimiento de monitoreo de las precipitaciones:

1.- Índice Pluviométrico de montaña. Seleccionar en cada cuenca y subcuenca de las sierras de San Luis y Comechingones puntos representativos para la colocación de estaciones pluviométricas que permitan registrar las lluvias caídas.

2.- Índice pluviométrico en llanura. Colocar en puntos representativos de cada una de las cuencas productivas o áreas bajo riego (con agua superficial o subterránea), estaciones pluviométricas sencillas, para determinar el volumen de lluvia caído.

Con estos registros se puede prever cual será el riego complementario a aportar en cada una de las áreas productivas. A mayor volumen de lluvia, menor es la necesidad de riego complementario. Concreta el balance hídrico anual.

3.- Índice de evaporación. Determinar estratégicamente los puntos para medir la evaporación en cada una de las zonas bajo riego de la provincia (con agua superficial o subterránea).

Esto posibilitará conocer cuál es el volumen de agua que se pierde a través de evaporación y evapotranspiración y, al conocer el índice pluviométrico, la diferencia determinará el volumen de agua necesaria como riego complementario a los cultivos. También permitirá conocer en cuánto se modifica el equilibrio del ciclo hidrológico y qué volumen se aporta al mismo. Esto último hará posible a su vez saber si esa agua que se aporta a la atmósfera influye en el aumento de las precipitaciones y, por lo tanto, si reingresa al sistema hídrico de la zona .

¹Debe tenerse en cuenta que si bien el ciclo hidrológico es un solo, y es el que mantiene el sistema de agua en el planeta entero, estamos hablando de zonas determinadas donde, por ejemplo, el agua subterránea antes de ser utilizada no aportaba a la atmósfera, sino que posiblemente apareciera en otros lugares, alejada de estas regiones.

3.3. escurrimiento superficial

Los escurrimientos hídricos superficiales son generados por el régimen de lluvia en los sectores de serranías de nuestra provincia. Cada una de estas cuencas aporta agua de lluvia al sistema hidrológico superficial y a la recuperación de las napas subterráneas a través de la precolación, que es el pasaje del agua superficial por infiltración a la cuenca subterránea. La precolación equilibra el nivel de las napas subterráneas y su calidad.

Resulta importante conocer los caudales que transportan los ríos y arroyos, bajantes de las sierras, en sectores intermedios y en los tramos finales antes de la infiltración. Estos datos nos darán a conocer, respecto al registro de precipitaciones: qué cantidad de agua se absorbe en la cuenca misma y es retenida en bolsones que se recargan con las lluvias en lo alto de las sierras, qué cantidad de agua llega al final del arroyo o río y está disponible para el aprovechamiento superficial o su almacenamiento y, finalmente, qué cantidad de agua se infiltra hacia la cuenca subterránea alimentando los acuíferos y nivelando las napas.

Procedimiento de monitoreo del escurrimiento superficial:

1.- Índice de escurrimiento. Colocar en puntos estratégicos de todos y cada uno de los cauces de ríos y arroyos a determinar, medidores de caudales tanto en sectores medios como en finales de recorrido. Esto permitirá conocer los caudales instantáneos de los que se dispone en las distintas épocas del año.

3.4. suelos

Se determinara la humedad y la duración de la misma en los suelos de las zonas bajo riego.

Procedimiento de monitoreo de humedad de suelos:

1.- Índice de humedad de suelos. Comprende la medición de la humedad instantánea de los suelos y su capacidad en retener agua, en función de la textura, la cobertura vegetal, clima, vientos, etc. Esto para todas las zonas bajo riego, ya sea con agua superficial o subterránea.

Permitirá obtener la capacidad de retención de agua en el suelo, deduciendo de ello los distintos tipos de suelos en las zonas bajo riego. Asimismo, hará posible ajustar y elaborar un nuevo mapa de la conformación y texturas de los suelos en las zonas bajo riego, en forma precisa. Finalmente, servirá para determinar la cantidad de uso de agua para riego.

3.5. aguas servidas

Las aguas servidas, una vez que salen de la planta de tratamiento de efluentes deben ser monitoreadas periódicamente ya que reingresan al sistema hídrico. El estado provincial determinara los parámetros y formas de vertido al sistema hídrico, en orden a prevenir la contaminación de los cuerpos receptores y así preservar la calidad de nuestro recurso, conforme las políticas delineadas en el Tratado de Paz entre Progreso y Medio Ambiente.



3.6. huella hídrica

La **huella hídrica** es el indicador por excelencia para conocer tanto el uso directo como indirecto de agua en el proceso de elaboración de un producto o servicio final.

Su conocimiento permitirá el perfeccionamiento de estudios e investigaciones sobre la relación agua/alimentos dirigidos a procurar la **sustentabilidad** de los emprendimientos productivos de la provincia. A modo de ejemplo, la observación de huella hídrica puede contribuir a mejorar la implementación de los principios de economía verde en las industrias, colaborando en la determinación de formas de producción que sean más eficientes en la utilización del agua.

La medida de huella hídrica, también permite conocer la cantidad de litros de agua exportados a través de los alimentos, variable fundamental para el diseño de políticas de **comercialización**.

La huella hídrica, en su calidad de unidad de medida que permite analizar el uso eficiente del agua, se convertirá en insumo de estudios para la **generación de índices de eficiencia en la utilización del agua aplicada a la producción agropecuaria y la agroindustria**, abriendo un nuevo capítulo en la actividad productiva provincial al definir la confección de índices y zonas de eficiencia por cultivos, producciones y procesos de agregado de valor de la producción primaria en la zona de origen.

El Primer Congreso Internacional del Agua que el gobierno provincial organizó a comienzos de 2012 a través de San Luis Agua, significó el puntapié inicial para que gobierno y académicos estén hoy delimitando el marco general para la elaboración de los estudios y evaluaciones sobre la huella hídrica provincial, afianzando los vínculos interinstitucionales.

A tener en cuenta: agua azul, agua verde y agua gris

La huella de agua azul es el volumen de agua dulce consumida de los recursos hídricos del planeta (aguas superficiales y subterráneas). La huella del agua verde es el volumen de agua evaporada de los recursos hídricos del planeta (agua de lluvia almacenada en el suelo como humedad). La huella de agua gris es el volumen de agua contaminada que se asocia con la producción de los bienes y servicios.



AHORRO, EL DESAFIO

San Luis AGUA, convoca a las Municipalidades del Extremo Sur de la provincia, a participar del concurso **"Ahorro, El Desafío"** y sumarse a la iniciativa de REDUCIR, el CONSUMO de AGUA.

Pueden participar los Municipios:

- Arizona
- Anchorena
- Nueva Galia
- Bagual
- Unión
- Fortuna

Hay importantes premios para la Municipalidad que más AGUA AHORRE.
Bases en www.sanluisagua.com.ar



¡JUNTAMOS AGUA EN SERIO!



4. CULTURA

4.1. CONCIENTIZACIÓN

4.2. CAPACITACIÓN

4.3. INNOVACIÓN

Cultura implica en primer lugar conocimiento. La población debe conocer la realidad de las fuentes de agua, los modos adecuados e inadecuados de su tratamiento y uso, lo relacionado con su contaminación, la pérdida y derroche, entre otros conocimientos relevantes. El éxito de un plan hídrico está dado en la concientización de la población sobre el tema, ya que el agua es una responsabilidad de todos.

En segundo lugar, cultura implica un saber hacer, un modo de abordar la administración y la utilización del recurso hídrico con respeto, eficiencia y sustentabilidad. Se trata de la “cultura del agua”.

La construcción de esta cultura del agua requiere el desarrollo de actividades de concientización, dirigidas a formar conocimiento, y de capacitación, orientadas al saber hacer. Implica asimismo incorporar la dimensión de la innovación, con el fin de mantener a la provincia a la vanguardia de los desarrollos científicos, técnicos y metodológicos aplicables a la administración del recurso hídrico. El objetivo es desarrollar una cultura del agua que sea innovadora en todas sus manifestaciones.

Concientización, capacitación e innovación: Primer Congreso Internacional de Agua en San Luis.

Con motivo de conmemorarse el pasado 22 de marzo el Día Mundial del Agua, la provincia organizó el Primer Congreso Internacional de Agua en San Luis (www.worldwaterday.com.ar) contando con la participación de destacados expertos procedentes de diferentes países del mundo y reuniendo en este espacio de debate de alto nivel a más de 850 personas entre profesionales, empresarios, estudiantes, académicos, miembros del tercer sector y público en general. Las conclusiones de dicho acontecimiento se reunieron en el libro denominado “Agenda Hídrica, Reflexiones para la Paz”¹. Ya se ha programado una segunda edición del encuentro en la provincia el próximo año.

¹ Disponible en formato electrónico en <http://www.sanluisagua.com.ar/SLAguaWeb/Contenido/Pagina48/File/Agenda%20Hidrica%20Reflexiones%20Para%20la%20Paz.pdf>

4.1. concientización

Dirigida a la ciudadanía, con especial enfoque en la etapa de la educación primaria. Comprende tres grandes áreas de actividad.

Concientización ciudadana. Los objetivos propuestos para la planificación estratégica en el periodo 2012 – 2025 no pueden hacerse realidad sino es mediante el desarrollo de un pormenorizado plan de comunicación regido por los valores de la concientización social sobre el respeto hacia el entorno natural y todas sus bondades.

Con vistas a continuar instalando en el imaginario social colectivo los valores del respeto y una armónica convivencia con el medio ambiente, se desplegará una serie de variadas herramientas de comunicación.

Algunas de las herramientas desarrolladas hasta el momento comprenden:

- Nuevas estrategias comunicacionales, tales como eventos.
- Comunicación en medios con una fuerte apuesta a lo visual, para apelar a la atención del mayor público posible, en busca de difundir un mensaje de conciencia colectiva en la sociedad sanluisense, con consejos, cifras y sondeos.
- Campañas de ahorro del recurso, premiando a municipios de la provincia por disminuir la cantidad de litros durante un mes, y haciendo partícipes a diferentes instituciones educativas.
- Portal oficial www.sanluisagua.com.ar, a través del cual se brinda a la comunidad información general actualizada, nómina de empresas registradas, la descarga online de formularios para realizar diversos trámites, entre otros.

**Programa de concientización escolar.**

Técnicos del área de comunicación de San Luis Agua visitaron diversas escuelas integrando a sus alumnos en una serie de debates acerca del cuidado del agua, cuyo contenido se basó en las conclusiones finales del Primer Congreso Internacional del Agua, realizado en 2012 en San Luis. Los destinatarios de esta actividad fueron alumnos de 5º grado de las escuelas públicas y/o privadas de la ciudad de San Luis.

Concientización escolar. Se procurará incorporar dentro de la currícula la importancia del recurso hídrico. Los contenidos abarcarán las definiciones y conceptos relevantes y deberán incluir las políticas de estado respecto al agua, generando en los alumnos el compromiso de ser una especie de guardianes de los conceptos y políticas aplicadas.

Herramientas culturales y deportivas. Se recurrirá a la cultura para incorporar la relevancia del agua en todas las edades a través de eventos culturales relacionados con el arte, la música, el cine, etc. Asimismo, la relación de los deportistas acuáticos con el agua puede y debe ser un insumo de políticas tanto privadas como públicas para validar las acciones efectuadas y a efectuarse en el marco de esta planificación estratégica.

4.2. capacitación

La capacitación se relaciona más directamente con el conocimiento aplicado. Las actividades de capacitación estarán dirigidas principalmente hacia los técnicos y funcionarios de la administración provincial y hacia los productores que utilizan el recurso hídrico.

En las estructuras de gobierno. Se implementarán planes de capacitación y formación para técnicos, profesionales, administrativos y expertos que forman parte del equipo de recursos humanos de San Luis Agua y de las diversas áreas de la administración pública provincial con atingencia en materia de agua.

Intercambio y difusión

San Luis Agua considera primordial estar posicionada dentro de la escala internacional, con el propósito de conocer y aplicar las últimas tendencias en lo que se refiere a infraestructura, política y tecnología hídricas. En base a ello, la empresa estatal se hizo partícipe del Young Water Professionals Conference, que tuvo lugar del 10 al 13 de julio de 2012 en Budapest, Hungría. Allí se congregaron calificados profesionales del mundo para compartir y discutir acerca de la amplia problemática hídrica en el mundo. San Luis Agua obtuvo una mención especial por su política de visión de futuro respecto del agua. Otra de las participaciones que realizó San Luis Agua fue en la World Water Week en Estocolmo, en agosto de 2012. Allí se concentraron diversos referentes del tema hídrico en diferentes conferencias que aglutinaron a importantes profesionales y técnicos afines al tema.

En los productores. Se contemplarán planes y actividades de capacitación a productores, orientadas a lograr una mayor eficiencia y cuidado en el uso del recurso, así como la incorporación de capacidades para el manejo de información y la aplicación de nuevos conocimientos y tecnologías, lo que repercutirá en un mayor beneficio ambiental, social, territorial y económico.

4.3. innovación

La innovación es un elemento crucial del eje estratégico relacionado con la cultura del agua. En efecto, el Plan Maestro aspira a desarrollar y consolidar en San Luis una cultura innovadora en relación con el agua. Con ese fin se contemplan los siguientes elementos.

Ámbito de desarrollo y aplicación. Se establecerá un ámbito institucional exclusivamente dedicado al desarrollo y aplicación de innovaciones tecnológicas, metodológicas y científicas.

Transferencia y adopción de tecnología. Se facilitará el acceso de todos los actores relacionados con la utilización del recurso hídrico a las más recientes mejoras, promoviendo asimismo su adopción. Es fundamental el apoyo a pequeños productores que no tienen alcance a la tecnología, ellos deben ser sujetos principales del mayor esfuerzo de los gobiernos. Se trata de hacer más eficientes a los mas postergados técnicamente a través de herramientas tales como motores comunitarios para bombeo, bombas solares, entre otras.

Promoción de innovaciones específicas. Se contemplarán preferentemente, a los efectos reseñados y de investigación, desarrollo y difusión, las siguientes áreas de innovación:

- Biotecnología vegetal o animal.
- Sistemas de medición eficiente del recurso (tales como caudalímetros, equipos de medición de volúmenes, sondas, sensores de humedad, etc.).
- Nuevos sistemas de riego más eficientes y remplazo de los menos eficientes.
- Tecnologías fácilmente aplicables para mejorar la calidad de vida del poblador rural, tales como pequeñas reservas de agua, colecta de agua de lluvia, etc.
- Innovaciones edilicias que hagan más eficientes a las construcciones en el uso de agua, tales como capacidad de captación de lluvias y almacenamiento para las mismas (aljibes), sistemas sanitarios con opción a media descarga y descarga completa, entre otras.



5. CALIDAD

5.1. PAZ ENTRE PROGRESO Y MEDIO AMBIENTE

5.2. CERTIFICACIÓN

La calidad del agua es un concepto amplio, que constituye a la vez uno de los tres pilares, junto con la disponibilidad y la accesibilidad, del derecho humano al agua. En efecto, tal como se indica en el Tratado de Paz entre Progreso y Medio Ambiente, la importancia de la preservación del recurso no sólo reside en su disponibilidad, sino también en su calidad, la cual es afectada por sustancias nocivas que pueden provocar distintos tipos de impactos negativos al medio ambiente y, lo que es más preocupante, a la salud humana.

Asimismo, la calidad del agua se ve influida por la calidad de los procesos a través de los cuales se la gestiona y administra.

5.1. paz entre progreso y medio ambiente

El presente Plan Maestro del Agua fue realizado en el marco de la política ambiental de la provincia, cuya visión es la paz entre las actividades vinculadas al progreso de los habitantes y la preservación del medio ambiente.

El agua, como elemento componente del ambiente, ha sido considerada en este plan maestro a la luz de las pautas ambientales necesarias para preservar tanto la disponibilidad de agua dulce, como la calidad requerida para su uso y consumo.

La variable ambiental **se proyecta transversalmente** en todos los ejes estratégicos y acciones previstos en este plan maestro, en concordancia con el **objetivo** previsto en el Tratado de Paz entre Progreso y Medio Ambiente:

- Lograr una gestión ambiental integrada del agua, promoviendo su preservación y uso sustentable.

Para alcanzar este objetivo, en dicho Tratado se incorporan metas vinculadas con la planificación, la prevención de la contaminación del recurso mediante el control de los vertidos de sustancias contaminantes, acciones orientadas a preservación

de la calidad del agua, acciones vinculadas con el manejo de cuencas interjurisdiccionales, así como también acciones de concientización.

El presente Plan Maestro reconsidera, refuerza, profundiza y actualiza las previsiones del Tratado de Paz, en orden a mantener la política hídrica del estado provincial a la vanguardia. En particular, las acciones del estado se concentrarán en preservar la calidad del agua disponible, aplicando los sistemas de planificación, monitoreo y control reseñados previamente.

Para ello se considerara prioritaria la preservación de la calidad del agua potable, puesto que esta posee una injerencia directa sobre la salud de la población, para lo cual se reforzarán las acciones que la provincia viene desarrollando en materia de monitoreo y control de los parámetros adecuados para su consumo.

La combinación de un abastecimiento salubre de agua y una política sanitaria adecuada contribuyen a mejorar la calidad de vida de la población.

La calidad química del agua posee también injerencia sobre la salud de la población, sobre todo para la prevención de enfermedades crónicas o a largo plazo.

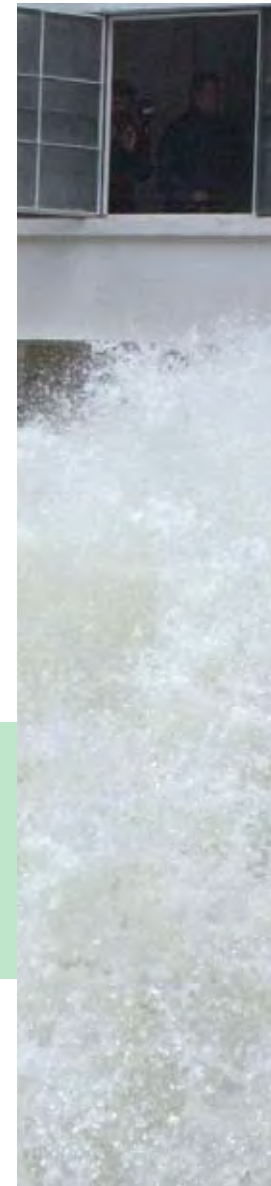
Es por ello que se hace necesario cumplir con normativas adoptadas internacionalmente (Organización Mundial de la Salud y Organización Panamericana de la Salud) y legislación nacional (Ley 18.284 CAA), sobre los parámetros físicos, químicos inorgánicos y orgánicos, radioactivos y microbiológicos, para obtener un adecuado grado de seguridad.

En la provincia de San Luis, a través del Ministerio de Salud y su Área de Bromatología y Registro de Alimentos así como del Laboratorio Central de Control de Alimentos y Agua, se implementan las necesarias para garantizar la calidad del agua potable que se le suministra a la población.

Asimismo, la infraestructura a desarrollar en el marco del Plan Maestro del Agua permitirá extender el suministro de agua de calidad a más poblaciones, al tiempo que mejorará la calidad del agua utilizada con fines productivos.

5.2. certificación

La seguridad alimentaria, en tanto indisolublemente ligada a la seguridad hídrica, requiere tener en cuenta los parámetros vinculados a la gestión del agua, certificando calidad, eficiencia y eficacia en la administración del recurso. En atención a ello se promoverá la adopción de estándares de calidad y su certificación.







6. GESTIÓN

6.1. COMITÉ INTERMINISTERIAL DEL AGUA

6.2. POLICÍA DEL AGUA

6.3. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Un aspecto de importancia primordial en toda política hídrica de alcance estratégico es lo relativo a las herramientas de gestión. Con dichos instrumentos se aspira a consolidar la vigencia del derecho al agua mediante acciones que aseguren su disponibilidad, accesibilidad y calidad, poniendo en práctica las responsabilidades de todos los sectores involucrados, a través del ejercicio de las tareas propias del sector público.

La gestión del agua es un cometido transversal, que atañe a diversos actores del sector público e involucra responsabilidades del sector privado. Como toda política transversal, la política hídrica ha de tener un núcleo vertebrador. En la provincia de San Luis este núcleo está representado institucionalmente por la empresa estatal San Luis Agua.

San Luis Agua es una sociedad de participación total del estado provincial, creada en noviembre de 2009 a través de la ley provincial n° VIII-671-2009, para la administración de los recursos hídricos provinciales. Su creación significó una incorporación plena de la política hídrica a la agenda del gobierno provincial, dando a la temática hídrica un rol preponderante en el diseño de las políticas de crecimiento y desarrollo emprendidas en la provincia.

La conformación de una sociedad estatal íntegramente dedicada a la administración del recurso, la creación de un organigrama planificado en función de cumplir con cada uno de los requerimientos de la temática y la designación de profesionales idóneos, permiten el diseño y la ejecución de un Plan Maestro del Agua que hasta 2025 tiene entre sus

pilares los valores de la inclusión social, sanitaria, económica y productiva de todos los sanluiseños; mayor accesibilidad al recurso y mejor calidad de vida para los ciudadanos de la provincia, priorizando la implementación del plan hídrico desde la periferia al centro.

Otras herramientas de gestión contempladas en el presente Plan Maestro del Agua están mayormente relacionadas con las tareas de coordinación y participación de los diversos actores públicos y privados relacionados con el recurso hídrico.

6.1. comité interministerial del agua

La transversalidad de la problemática del agua atañe a los planos productivo, agropecuario, industrial, ambiental, sanitario, turístico, recreativo, educativo y social, entre otros. En ese marco, el Plan Maestro contempla la necesidad de dotar a las políticas hídricas tanto de alcance y adaptabilidad múltiples, como de la coherencia y los consensos requeridos para el cumplimiento de los objetivos trazados.

Para ello se prevé crear un ámbito en el que lo relativo a las políticas se discuta de una manera interdisciplinaria que considere los intereses, cometidos e información de todos los organismos involucrados. En función de esto, se conformará el **Comité Interministerial del Agua**, que será presidido por el gobernador de la provincia y estará integrado por San Luis Agua S.E., el ministro de Hacienda y Obras Públicas, el ministro de Industria, el ministro del Campo, el ministro de Medio Ambiente, el ministro de Educación y el ministro de Salud¹.

Con la finalidad de que todo el gobierno provincial se encuentre al tanto de las acciones de todas las áreas que tienen injerencia en el recurso hídrico y facilitar la coordinación, el Comité tendrá la obligación, después de presentado el presupuesto provincial, de formular el **presupuesto hídrico provincial**, en el que cada área involucrada incorporará los objetivos, metas, indicadores y presupuestos para el año próximo.

¹ O los que en el futuro los reemplacen.

6.2. policía del agua

El trabajo de **fiscalización** de las actividades náuticas así como la **inspección** de ríos, diques y canales, y las permanentes guardias de **control**, son pilares fundamentales en la política de preservación del recurso hídrico, que deberán tener continuidad.

Se prevé asimismo la **creación de un cuerpo de guardadiques**, cuya labor será la designación de un profesional con capacidad para plantear alternativas de desarrollo en las márgenes de los diques ubicados en la provincia, proponer metodologías para evitar la contaminación, y coordinar esfuerzos para desarrollar de manera integral una política preventiva y de proyectos de inversión.

Finalmente, se proyecta que la escuela de oficiales de policía de la provincia incorpore a los dos últimos años de la currícula materias específicas sobre agua y mantenimiento del recurso, con lo que este cuerpo de expertos pasará a conformar el **cuerpo de la policía del agua**.

6.3. participación ciudadana

La instancia participativa es una valiosa herramienta de gestión que permite poner en práctica las responsabilidades y roles específicos de diversos actores en un ámbito común, orientado a la acción mancomunada.

Así las cosas, tanto la elaboración como la ejecución del presente Plan Maestro contemplan la incorporación de instancias de participación ciudadana, que incluye a vecinos, pasando por usuarios, productores, gremios, asociaciones ambientalistas y deportivas, técnicos y sector científico, entre otros.

En las instancias participativas llevadas a cabo para la elaboración del Plan Maestro del Agua, los diversos actores mostraron su predisposición para elaborar alternativas de acción y propuestas de intervención sobre los espejos de agua de la provincia, sumando para ello el esfuerzo conjunto que acabe por brindar mayor valor a un modelo de gestión del agua que reúne las voces de todos los sectores involucrados.

De esta manera San Luis Agua continuará manteniendo encuentros con distintos sectores para incorporar sus aportes y sugerencias sobre la situación hídrica provincial y la producción de alimentos.



Participación Ciudadana



participación ciudadana

Generar ámbitos de participación abiertos, pluralistas y representativos, que permiten a una comunidad y a su gobierno encontrarse en un diálogo, favorece la cooperación recíproca y el desarrollo del potencial comunitario y productivo.

La democracia representativa que requiere la participación mediante el voto, se ha mostrado insuficiente para posibilitar las expectativas de la vida comunitaria.

La aplicación de mecanismos que hagan efectiva la ciudadanía en la gestión de los asuntos colectivos de una comunidad, es una estricta innovación reciente. En base a estas premisas el gobierno de la Provincia de San Luis, desde diferentes áreas, ha incluido la participación ciudadana como un eje fundamental, ya sea en la formulación de diversos planes estratégicos, como en la ejecución de estos planes donde se apunta a promover y sentar las bases de la institucionalización de esta participación (foros, comités, comisiones, observatorios, buzón de sugerencias, línea telefónica y otros), asegurando su aporte a la gobernabilidad y la democracia.

En el caso particular que presentamos, la convocatoria se enmarcó en la formulación del Plan Maestro del Agua. En la dinámica participativa se conformaron dos instancias:

-Sobre obras específicas. Resueltas con la modalidad de talleres regionales. Las sedes de los encuentros fueron elegidas por considerarse puntos de convergencia estratégicos, teniendo en cuenta que las respectivas zonas, serían beneficiadas por el pasaje de los acueductos o del dique.

- Con instituciones vinculadas a la problemática del agua.

Cada reunión tuvo el propósito de lograr los objetivos que se expresan a continuación:

Objetivos Generales

- Promover la conciencia y el compromiso de la ciudadanía en el uso y cuidado de las obras hídricas a realizarse en su hábitat y ámbito de trabajo.
- Que los participantes aporten a la realización de un

diagnóstico situacional de la realidad hídrica local.

- Que los participantes consensuen las posibles líneas estratégicas y acciones de intervención.
- Proporcionar herramientas para una participación activa, reflexiva y crítica.

Objetivos Específicos

Para la zona productiva de La Cumbre

- Que los participantes aporten la descripción e inventario de los problemas productivos que causa la escasez de agua.
- Elaborar un listado de mejoras productivas o nuevas actividades productivas a desarrollar a partir del acueducto.
- Lograr opiniones y acuerdos entre los actores involucrados (privado, estado, mixto) para la administración y mantenimiento de la infraestructura del acueducto y zonas de influencia.

Para la zona productiva del Sureste provincial

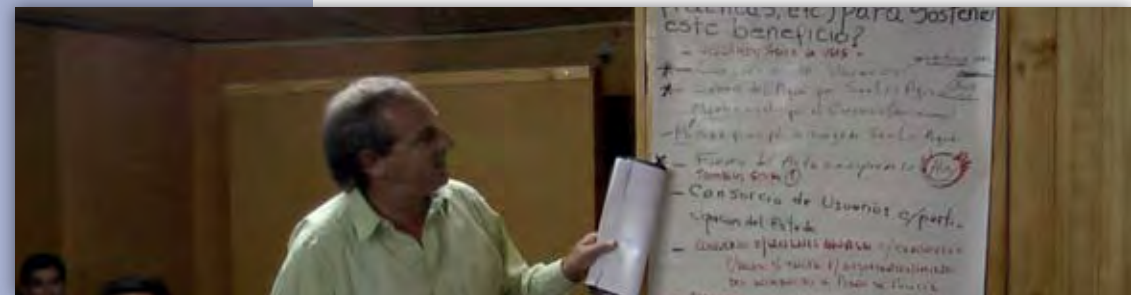
- Que los participantes aporten la descripción e inventario de los problemas productivos que causa la escasez de agua.
- Elaborar un listado de mejoras productivas o nuevas actividades productivas a desarrollar a partir del acueducto.
- Lograr opiniones y acuerdos entre los actores involucrados (privado, estado, mixto) para la administración y mantenimiento de la infraestructura del acueducto y zonas de influencia.
- Identificar los problemas que ocasiona la presencia de arsénico y flúor.

Para la localidad de Potrero de los Funes

- Que los participantes aporten alternativas para ampliar la disponibilidad de agua potable para uso humano en la localidad.

metodología

Durante el mes de febrero de 2012 se diseñó la estrategia participativa. Luego de mantener diversas reuniones con el Ministro del Campo y el equipo de San Luis Agua S.E., se definieron los objetivos y se diseñó la metodología de los talleres participativos, con el propósito de promover la conciencia y el compromiso de la ciudadanía en el uso y cuidado de las obras hídricas a realizarse en su hábitat y ámbito de trabajo. Esperando, además, que los participantes aportaran a la realización de un diagnóstico situacional de la realidad hídrica local y consensuaran las posibles líneas estratégicas y acciones de intervención.



participantes

Reunión participativa de la zona productiva de La Cumbre

Se convocó a:

- Escuelas: de Las Barrancas, de Eleodoro Lobos, Escuela Agraria J.W. Gez.
- Población de las Barrancas.
- Instituciones de Salud: Centro de Salud de Juan W. Gez.
- Productores de la zona.
- Instituciones como INTA Regional San Luis, AAPRESID, Servicios y Consultorías San Luis SAPEM.

Reunión participativa de la zona productiva del Sureste provincial

Se convocó a:

- Intendentes de la zona.
- Centros Ganaderos de la zona.
- Productores en general.
- Vecinos de las localidades mencionadas.

Reunión participativa de la zona de Potrero de los Funes

Se convocó a:

- Municipios.
- Asociaciones Intermedias.
- Vecinos de la localidad.



cronograma

DIA	HORA	LOCALIDAD	LUGAR	PARTICIPANTES
23 de febrero de 2012	17:30 Hs.	JUAN W. GEZ	Escuela Agraria JUAN W. GEZ	• Escuelas de Las Barrancas • Caserío de Eleodoro Lobos • Escuela Agraria Juan W. Gez • Centro de Salud • Productores • Regional San Luis AAPRESID, INTA, Servicios y Consultorías San Luis SAPEM.
1 de marzo de 2012	18:00 hs.	POTRERO DE LOS FUNES	Escuela Nº 267 GOB. ERIBERTO MENDOZA	• Municipio • Asociaciones Intermedias • Vecinos
7 de marzo de 2012	17:00 hs.	NUEVA GALIA	Club Cultural LOS RANQUELES	• Municipios • Grandes empresas agropecuarias • Productores en general • Sociedades Rurales • Vecinos



talleres

ZONA PRODUCTIVA LA CUMBRE

Reunión participativa realizada el 23 de febrero de 2012 en JUAN W. GEZ

De acuerdo a la técnica y procedimiento diseñados, los productos obtenidos de la actividad grupal fueron los que se detallan en los siguientes cuadros:

DIAGNÓSTICO Y PERSPECTIVAS A FUTURO		
¿Cuáles son las limitaciones productivas que provoca la escasez de agua en su región?	A partir del acueducto: ¿Qué mejoras productivas pueden incorporar o que nuevas actividades pueden desarrollar?	¿Qué sistemas proponen para administrar (mantenimiento, cuidado, buenas prácticas, etc.) y para sostener este beneficio?
• Limita la producción. • Limita actividades productivas intensivas. • Inseguridad productiva (producto de falta de precipitaciones). • Incertidumbre en la elaboración de nuevos proyectos (avicultura, porcinos, etc.). • Pérdidas económicas (sequía). • Inestabilidad del sistema productivo. • La profundidad del agua subterránea, es otro factor limitante.	• Potenciará la producción de carne bovina. • Diversificación de la producción (cerdos, aves, etc.). • Mejora de la actividad productiva actual, con capacitación en procesos productivos con tecnologías intensivas sustentables. • Facilitará procesos de agregado de valor e industrialización en origen (alimentos balanceados, premezclas para animales). • Generación de nuevos puestos de trabajo directo para no menos de 1.000 personas (operarios, técnicos y profesionales). • Generará nuevas ofertas de hacienda para los frigoríficos regionales de Beazley, San Luis y Justo Daract.	• Consorcio de usuarios con participación del Estado, con el mantenimiento a su cargo. • Convenios entre San Luis Agua / Consorcio para devolución de porcentaje de la tarifa para auto mantenimiento. • Más policía del agua. • Red principal y cobro a cargo de San Luis Agua. • Obra troncal a cargo del gobierno. • Reglamentación del uso. • Un esquema organizativo de "Consorcio de copropietarios la Cumbre" (Consorcio del Acueducto el Lince).

- Permitirá el uso humano, ganadero y agrícola para riego complementario eficiente.
- Promoverá una ganadería intensiva y sustentable (Feedlot, tambos, etc.).
- Desarrollar una región de productores medianos y pequeños vinculados por su compromiso con la sustentabilidad agro ganadera, cuidando más el agua y el suelo, cuidando más el ambiente y la gente.
- Promoverá un desarrollo forestal para mejorar el balance de carbono y medio ambiente, así como la siembra directa para una agricultura sustentable
- Mejoramiento y mantenimiento de los caminos y rutas para sacar la producción.
- Actualizar el plan ganadero, con herramientas de financiamiento para pequeños y medianos productores.
- Huertas en distintas localidades y parajes en los programas de gobierno.
- Que las escuelas enseñen a producir.
- Facilitará prácticas asociativas con sinergia público-privada.
- Lograr una certificación productiva monitoreada por el INTA y AAPRESID.

- Los Consorcistas Inscriptos son responsables proporcionales del pago del agua y copropietarios del acueducto y sus instalaciones.
- El Consorcio es titular de la concesión del agua que el Estado le otorga, corresponsable del pago, y se responsabiliza del funcionamiento del acueducto.
- El “Consortio de Propietarios La Cumbre”, se vincularía con la empresa San Luis Agua S.E. en términos similares que otros consorcios de regantes (Convenio de Administración del Recurso Hídrico con el Consorcio de Usuarios de Quines -Candelaria).
- Firmar un acta compromiso productivo, con suscripción provisoria de todos los interesados, para avanzar con la constitución de un CONSORCIO con la participación y acompañamiento del Ministerio del Campo y San Luis Agua S.E.

LISTADO DE ASISTENTES JUAN W. GEZ

Apellido y Nombre	Institución / Empresa a la que pertenece	Actividad principal que desarrolla
ABDALLAH Muse	Ganadera del Sur	Agrícola Ganadera
DE BATTISTA Alberto	Agrícola Ganadera	Agrícola Ganadera
DE BATTISTA Roberto	Don Pascual	Agrícola Ganadera
LORENSINO José	La Guerrida / La Juanita	Agrícola Ganadera
RISMA Federico	San Pedro	Agrícola Ganadera
RAMOS Julio José	Agropec. San Jose	Agrícola Ganadera
PANINI Osvaldo	Panini Hnos. S.H.	Agricultura
PANINI Carlos	Panini Carlos	Ganadería
DELPIANO Víctor	DELPIANO Víctor	Agrícola Ganadera
DE BATTISTA Horacio	Don Héctor	Agrícola Ganadera

Apellido y Nombre	Institución / Empresa a la que pertenece	Actividad principal que desarrolla
RISMA Juan Dulio	María Margarita / Don Juan	Agrícola Ganadera
GARCIA SOSA Sebastián	Granja del Oeste / AAPRESID	Agrícola Ganadera
LORENZINO Roberto	Agrícola Ganadera	Agrícola Ganadera
MEIROVICH Ricardo	AAPRESID / Marcos Meirovich SRL	Agrícola Ganadera
VERGES Gilberto	Verges Olga y Otros	Agrícola Ganadera
MONTERO Natalia	Criadero de Cerdos / Montero Hnos.	Ganadero
VELAZQUE Andrés	Hogar Puntano	Ganadería
VERGES Roberto	Privado	Ganadero Mixto
CENTENO VERGES Alejandro	Privado	Agrícola Ganadera
VERGES Francisco	Privado	Agrícola Ganadera
LORENZINO Daniel	Privado	Agrícola Ganadera

Apellido y Nombre	Institución / Empresa a la que pertenece	Actividad principal que desarrolla
SUAREZ DE BATTISTA Sebastián	Privado	Agrícola Ganadera
DE BATISTA Ernesto Rubén	Privado	Agrícola Ganadera
BECERRA Jesús	Privado	Trabajo Rural
LUCERO Héctor Fabián	Privado	Avícola
BELGRANO RAWSON Alberto	INTA	Jefe Unidad Extensión San Luis





talleres

**ZONA PRODUCTIVA DEL SURESTE
PROVINCIAL**

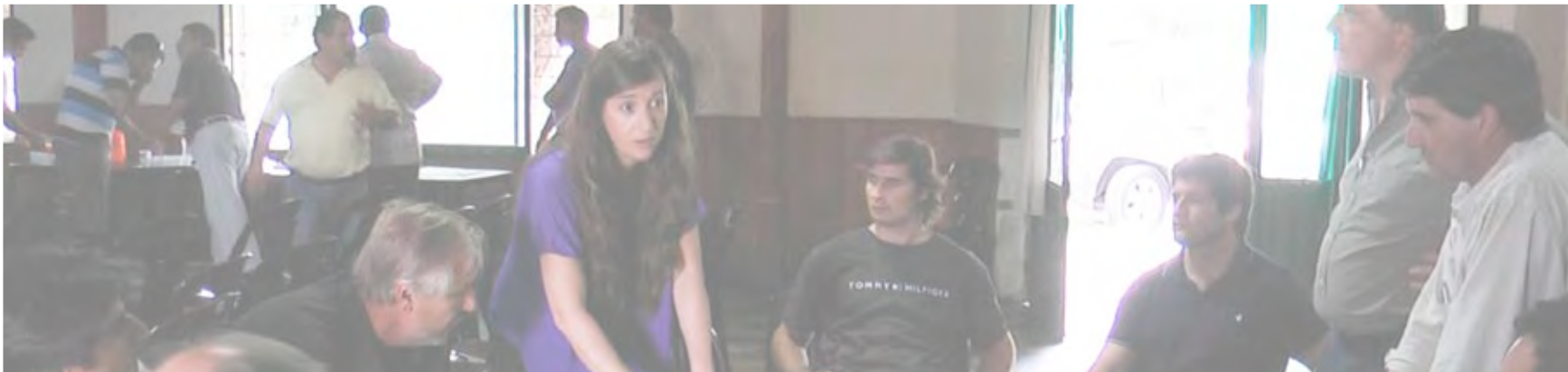
Reunión participativa realizada el 7 de marzo de 2012 en NUEVA GALIA

La actividad produjo los siguientes resultados:

DIAGNÓSTICO Y PERSPECTIVAS A FUTURO		
La presencia de hidroarsénico y sales en el agua ¿condiciona el consumo y la producción? y ¿Cuáles son las limitaciones productivas que provoca la escasez de agua en su región?	A partir del acueducto: ¿Qué mejoras productivas pueden incorporar o que nuevas actividades pueden desarrollar?	¿Qué sistemas proponen para administrar (mantenimiento, cuidado, buenas prácticas, etc.) y para sostener este beneficio?
• El gran problema del arsénico y flúor presente en el agua, ocasiona graves problemas en la población. • Falta de agua para consumo humano y para uso ganadero en muchos campos de la región. • Por la mala calidad de agua: hay baja producción. • Falta de innovación en proyectos de energías alternativas (algas). • Dificultad para la instalación de nuevas industrias (producción de hortalizas bajo cubierta). • Limitación del arraigo de la población de la región. • Factor limitante para la producción de carne/ Ha.	• Mejora en la calidad de vida. • Provisión de agua suficiente en cantidad y calidad. • Mejoras en planta potabilizadora. • Estabilización de un sistema productivo. • Diversificación e intensificación de la producción. • Planificación de inversiones. • La constancia en la calidad del agua, evita errores en las pulverizaciones (PH). • Generación e incremento del Turismo Rural. • Incentivo a la producción, acceso a créditos.	• Reglamentación para los usuarios (Estatuto). • Castigar el abuso (mal uso). No al que aumenta el consumo por aumentar su producción. • Que los propietarios de los campos por donde pasa el troncal, se comprometan en el cuidado de la sección que pase por su campo (con obligación de avisar irregularidades). • Formar una comisión de propietarios de los campos por cada ramal secundario que se ocupa del control directo de ese ramal. • Control de tomera local.



- Deber de los usuarios de realizar denuncias sobre irregularidades en el trazado del acueducto.
- Creación de un Consejo Consultivo.
- Compromiso de los Municipios. • Compromiso de los Municipios con el Consejo Consultivo en: administración, uso y mantenimiento de los ramales municipales.
- Responsabilidad en el uso del agua por parte de los municipios.
- Auditoría gubernamental.
- Reglamentar sanciones por el mal uso y que se hagan efectivas.



LISTADO DE ASISTENTES NUEVA GALIA

Apellido y Nombre	Institución / Empresa a la que pertenece	Actividad principal que desarrolla
STIFFT Ricardo Héctor	Productor	Agrícola Ganadera
ZUBIANI Armando Alfredo	Productor	Agrícola Ganadera
MAGALLANES Carlos Alberto	INTA Unión	Ganadería
ARIAS Samuel	Productor	Ganadería
CLONEY Luis	Productor	Ganadería
BENITEZ Leonardo	Productor	Ganadería
BOEHLER Federico	Productor	Agrícola Ganadera
BOEHLER Raúl	Productor	Agrícola Ganadera
LUNA TOLEDO Luciano	INTA Unión	Ganadería
TOLEDO José Luis	PANAMBISA	Ganadería

Apellido y Nombre	Institución / Empresa a la que pertenece	Actividad principal que desarrolla
RUNGE Roberto Carlos	Santa y Roberto Guadulli	Ganadería
GARCIA Carlos Hugo		Inmobiliaria Rural
POPE C.	Centro de Ganaderos	Agricultura Ganadería
VALLE Inés Alicia	Agropecuaria El Chañar	Asesoramiento (Ing. Agropecuaria)
PALMA Oscar Antonio	Municipalidad Fortuna	Secretario Municipal
ORROÑO Eduardo R.	Sur Puntano S.A.	Agropecuaria
ESPEJO Carlos	Municipalidad Buena Esperanza	Servicios
FREIXES Sergio	Senador y Productor	Legislativo y producción
DOMINGUEZ Oscar	Productor	Agropecuaria
MUÑOZ Justo	Comercio Productor	Comercio Agropecuaria
GIL Romualdo	Productor	Agropecuaria

Apellido y Nombre	Institución / Empresa a la que pertenece	Actividad principal que desarrolla
MASCARO Juan C.	Estancia Elabra El Pocito	Ganadería
GARCIA COSTERO Juan Pablo	Santa Silvia	Propietario
MOLINA Eduardo Antonio	Santa Silvia	Encargado
AZALDEGUI Martha	La Montaneza	Propietaria
PROVAZZA José Luis	El Queye	Propietario
LUCIONI Alfredo	Graciarena MR	Agropecuaria
LEZCANO María Elena	Intendente Bagual	Intendente
MARTINEZ Héctor	Rincón del Tapayo	Ganadería
FIGUEROA Jorge	Municipio	Intendente
KUNEN Carlos		



talleres

ZONA POTRERO DE LOS FUNES

Reunión participativa realizada el 1 de marzo de 2012.

Los comentarios e inquietudes que surgieron de la reunión resultaron ser los siguientes:

DIAGNÓSTICO Y PERSPECTIVAS A FUTURO	
¿Qué alternativas visualizan para resolver el problema de la provisión de agua potable en un horizonte futuro?	Ventajas y beneficios
• La escasez de agua es un problema natural que afecta el crecimiento. Por el crecimiento que ha tenido la zona solicitan una solución urgente. • Son conscientes de la necesidad de una obra y confían en San Luis Agua para su realización. Se requiere conocer la propuesta de San Luis Agua por sus conocimientos técnicos acerca de la problemática del agua. • No se puede afrontar la obra desde los vecinos. • Prefieren tener agua y luego analizar la calidad. • Solicitan un estudio de Impacto Ambiental integrando un plan sociológico para los vecinos, principalmente por ser un pueblo turístico. • El proyecto se acepta siempre y cuando se tenga en cuenta el Turismo. • Solicitan que la obra se realice en tiempo y forma y se analicen distintas alternativas según el caudal del río.	• Se ampliará la zona urbanizada. • Relocalización de la planta potabilizadora en proximidades del dique. • Construcción de un acueducto troncal para redistribución del agua. • Se propone un nuevo diseño del sistema de producción de agua: - Cañerías de agua cruda para recreación y riego. - Cañerías de agua potable para consumo humano. - Colocación de hidrantes para incendios. - Recuperación del canal.

LISTADO DE ASISTENTES POTRERO DE LOS FUNES

Apellido y Nombre	Institución / Empresa a la que pertenece	Actividad principal que desarrolla
GOZAINY Daniel	FM NATIVA POTRERO ALTO	Docente
PANO Mirta	Presidente Asoc. Las Violetas	Comerciante
VON EUW Gustavo	Vecino	Jubilado
BARCA Antonio	Cabañas Sol Dorado	Cabañas
SORIA Guadalupe	Empresa Viajes y Turismo / propietaria	Empresaria
SORIA Héctor José	Vecino	Abogado
BECCARIA Norberto	Vecino	Comerciante
FERRAMOLA Marcos	Presidente Club D. Potrero	Presidente
OLAGARAY Ignacio		Comerciante
MARTÍNEZ Luis Marcos	Vecino	Abogado



Apellido y Nombre	Institución / Empresa a la que pertenece	Actividad principal que desarrolla
SOSA Daniel	Posta del Viajero	Comerciante
CABRERA A. Verónica	Artesanías del Potrero	Comerciante
ESCUDERO Adriana		Abogada
BACA Martin Federico	Potrero	Comerciante
NÚÑEZ Rodolfo	Weekend	Comerciante
GUTIÉRREZ Walter	Potrero	Empleado
TSUCHANAN Celina	Particular	Inmobiliario
BOERIS Mario	Cabaña Los Aromos	
ERROSTI José		
BASTERRICA Oscar H.	Coop. Agua Potable	Presidente
ARANCIBIA Martha	Comisión Vecinal	Presidenta

Apellido y Nombre	Institución / Empresa a la que pertenece	Actividad principal que desarrolla
POST Estela	Biblioteca U. J. Núñez	Vocal
BEDAIR Máximo Gabriel	Forestación	Guía forestal
BUSTOS María del Carmen	Depto. p/ turismo	Propietaria
BERMUDEZ Rubén Jorge	Asoc. Vecinal Bº Ara Gral. Belgrano	Presidente
SUTTER Rodolfo	Los Tilos	
GUERRA Guillermo	Complejo Los Molles	Alojamiento
VILLEGAS Norma	Cooperadora Asoc. Escuela	
RÍOS Carlos	Complejo Los Ríos	Cabaña
BEDAIR Ezequiel	Vecino	Independiente
RODRÍGUEZ Jorge	Salud Provincia	Chofer ambulancia
GÓMEZ Jonathan Damián	Bomberos del Potrero	Bombero

Apellido y Nombre	Institución / Empresa a la que pertenece	Actividad principal que desarrolla
ORTEGA Juan Carlos	Ciudadano	Comerciante
DA COSTA Gustavo	Cabañas Kalan	Comercial
VELA Miguel	Municipalidad	Empleado
PÉREZ Sergio	Bº 20 viv.	Jubilado
MALLEA Miguel	Calle Los Sauces	Docente
SAENZ Ana	Biblioteca U. J. Núñez	Jubilada

conclusión

La dinámica participativa se formalizó según las instancias planteadas:

Con instituciones vinculadas a la problemática del agua

El Gobierno de la Provincia de San Luis a través de San Luis Agua S. E., mantuvo importantes reuniones con diversas asociaciones y entidades provinciales, nacionales e internacionales vinculadas al agua, para intercambiar información, realizar acuerdos que puedan ser tenidos en cuenta para el Plan Maestro del Agua y reforzar lazos institucionales para articular acciones conjuntas.

Sobre obras específicas

Cada uno de los talleres contó con la presencia de productores y vecinos habitantes de la zona de influencia de las obras propuestas, y además intervinieron de manera activa integrantes de San Luis Agua S. E., con la presencia de sus autoridades, el Ministro del Campo y Presidente de San Luis Agua S. E. Lic. Felipe Tomasevich, el vicepresidente de la sociedad Dr. Andrés Dermechkoff y su representante técnico Ing. Guillermo Aguado.

Las actividades se llevaron a cabo en un excelente clima de colaboración. Se logró de ese modo realizar un diagnóstico de la situación actual, presentar sugerencias a nivel productivo y establecer algunos criterios para la posterior administración de los acueductos. Criterios de administración que deberán ser profundizados y consensuar finalmente un modo de aplicación.

En este contexto, se reseñan las conclusiones a las que arribó en cada reunión:

Zona productiva la Cumbre

La escasez de agua: Limita la producción, ya que dificulta las actividades productivas intensivas, tanto frente a las actividades tradicionales como a nuevas actividades tales como avicultura, porcinos, y otras. Se genera un alto nivel de incertidumbre debido a la inseguridad en las precipitaciones. Son frecuentes las situaciones de pérdidas económicas debido a la inestabilidad del sistema productivo.

Con el acueducto: Se logrará utilizar tecnologías intensivas, diversificar la producción. Generar huertas en localidades y parajes. Estabilizar el sistema productivo. Potenciar la producción de carne bovina y facilitar proceso de agregado de valor e industrialización en origen, por ejemplo: balanceados. Todo ello conlleva la generación de nuevos puestos de trabajo directo y más oferta de hacienda para los frigoríficos regionales de Beazley, San Luis y Justo Daract. Permitirá desarrollar una región de productores medianos y pequeños comprometidos con la sustentabilidad agro ganadera, cuidando más el agua y el suelo, es decir, el ambiente y la gente, además promoverá el desarrollo forestal.



Administración del acueducto: Conformar un consorcio público privado y elaborar un reglamento de uso, es la propuesta principal en este caso. También, contar con más policía del agua.

Zona productiva del Sureste provincial

La escasez del agua: Se destaca en la zona el problema de la mala calidad del agua, debido a que contiene arsénico y flúor en una proporción superior al indicado para consumo humano. Este problema se detecta tanto en las localidades de la zona como en los campos. Esta situación, limita el arraigo de la población en la región. En cuanto a lo productivo, la mala calidad del agua genera baja producción en carne/ha. y dificulta la instalación de nuevas actividades.

Con el acueducto: Se logrará la provisión de agua de buena calidad y en cantidad suficiente, situación que sumado a mejoras en las plantas potabilizadoras, generaran mejor calidad de vida de los habitantes de la región. Se podrá estabilizar, planificar, diversificar e intensificar la producción e incluso generar y/o incrementar la oferta de turismo rural.

Administración del acueducto: Se plantea realizar un reglamento de uso y conformar una comisión de propietarios de los campos, para que se ocupe del ramal secundario según zona y que cada Municipio haga lo propio. O bien, crear un Consejo Consultivo donde participen productores y Municipios, para que colaboren en la detección de irregularidades y se colabore con el Estado en el buen uso y mantenimiento de los ramales correspondientes. Se solicita que existan auditorías gubernamentales.

Localidad de Potrero de Los Funes

En Potrero de los Funes, la dinámica resultó diferente, puesto que los participantes comentaron que son conscientes de que debido al gran crecimiento de esta localidad, se están presentando dificultades en la provisión de agua potable. Problemática que resulta urgente resolver. Las alternativas viables para su resolución son difíciles de plantear y requieren una visión técnica. Por ello, se solicita se describa la obra, que desde el punto de vista técnico se considera mejor. Esto es, la realización de un dique, aprovechamiento y reservorio de aguas arriba, con el objetivo de ampliar la capacidad de agua para potabilizar.

Tanto los participantes como el intendente se mostraron conformes con la posibilidad de resolver el problema del agua potable, solicitando se realice el estudio de impacto ambiental, principalmente por ser una localidad turística.

Los objetivos propuestos se cumplieron acabadamente y se potenció una sinergia Estado-ciudadanos, que en la medida que perdure en el tiempo, afirmará los compromisos asumidos y potenciará las zonas comprendidas tanto desde lo productivo como desde el punto de vista de la calidad de vida de la población que habita las regiones.

Equipo de formulación del Plan Maestro

Gobernador C.P.N. Claudio J. Poggi



Coordinación ejecutiva:

Presidente de San Luis Agua Sociedad del Estado,
Lic. Felipe Tomasevich

**Equipo de Prensa y Comunicación de
San Luis Agua.**

Lic. Gabriela Puerto Mestre, Subgerente de Prensa/
Periodista Universitario Débora Escudero Careglio,
Diseñador: Juan Manuel Pets



Vicepresidente: Andrés Dermechkoff
Representante técnico: Guillermo Aguado.

Con la colaboración de la
**Fundación de Investigación Social Argentino
Latinoamericana**
(FISAL)



Coordinación general: Agustina Rodríguez Saá
Redacción y edición: Rosendo Alsina
Participación ciudadana:
Graciela Mazzarino
Noemí Chacón
Valeria González Balaguer
Agostina Cagliaris Chada