



PROTECCIÓN DE LAS FUENTES DE AGUA

Dra. Marta Paris

Rosario , Argentina
Octubre | 2013

INTRODUCCIÓN: AGUA SEGURA EN CANTIDAD Y CALIDAD

El agua ha sido y sigue siendo motor de desarrollo de las civilizaciones, es parte de la cultura, de las religiones.

Es el 70% de nuestro cuerpo.

Según UNESCO, “las estadísticas indican que todas las personas beben de 2 a 4 litros de agua a diario, sin embargo, la mayor parte del agua que 'bebemos' está incorporada en los alimentos que consumimos... Se requieren de 2000 a 5000 litros de agua para producir los alimentos diarios de cada persona”.



INTRODUCCIÓN: AGUA SEGURA EN CANTIDAD Y CALIDAD

El agua es entonces, un recurso clave para la seguridad alimentaria.

El agua dulce es un recurso finito y vulnerable.

La protección de las fuentes de agua debe considerar tanto el manejo de la calidad como de la cantidad.

Se debería procurar una gestión integrada de los recursos hídricos con miras a lograr un balance entre la “oferta” y la “demanda” de agua.



INTRODUCCIÓN: AGUA SEGURA EN CANTIDAD Y CALIDAD

USOS INTERDEPENDIENTES
INCLUYENDO LA
CONTAMINACIÓN Y EL
MANTENIMIENTO DE LOS
ECOSISTEMAS

DEMANDA

CONOCIMIENTO DE LA
DISPONIBILIDAD (ríos,
acuíferos, lluvia)

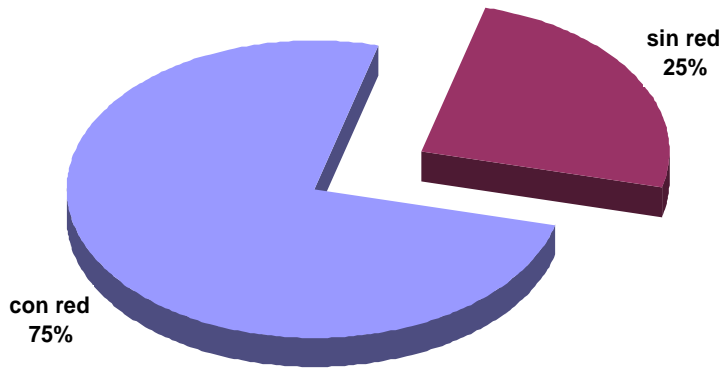
La cuenca como unidad de
gestión?

VARIACIÓN GEOGRÁFICA

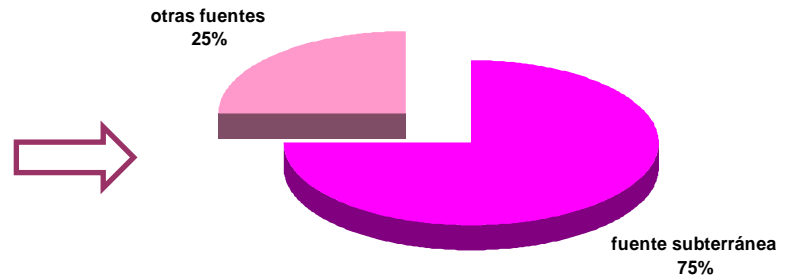
RECURSO

LOS ACUÍFEROS Y EL ABASTECIMIENTO

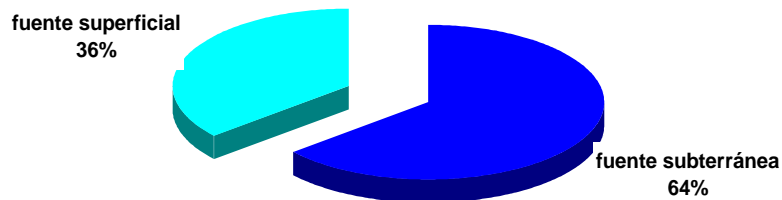
Porcentajes de Población según el abastecimiento de agua



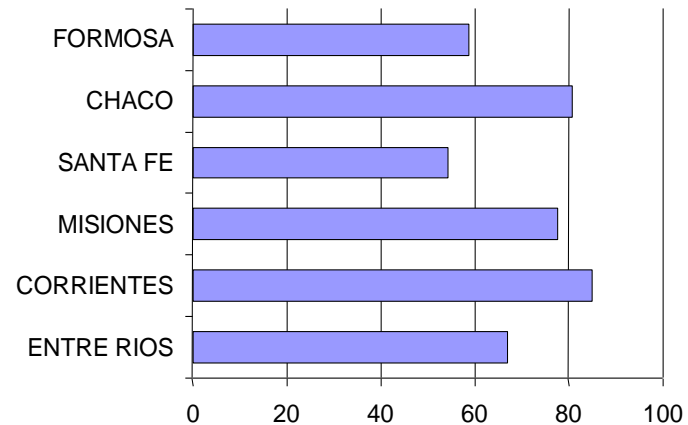
Porcentaje de la población sin red de agua según la fuente



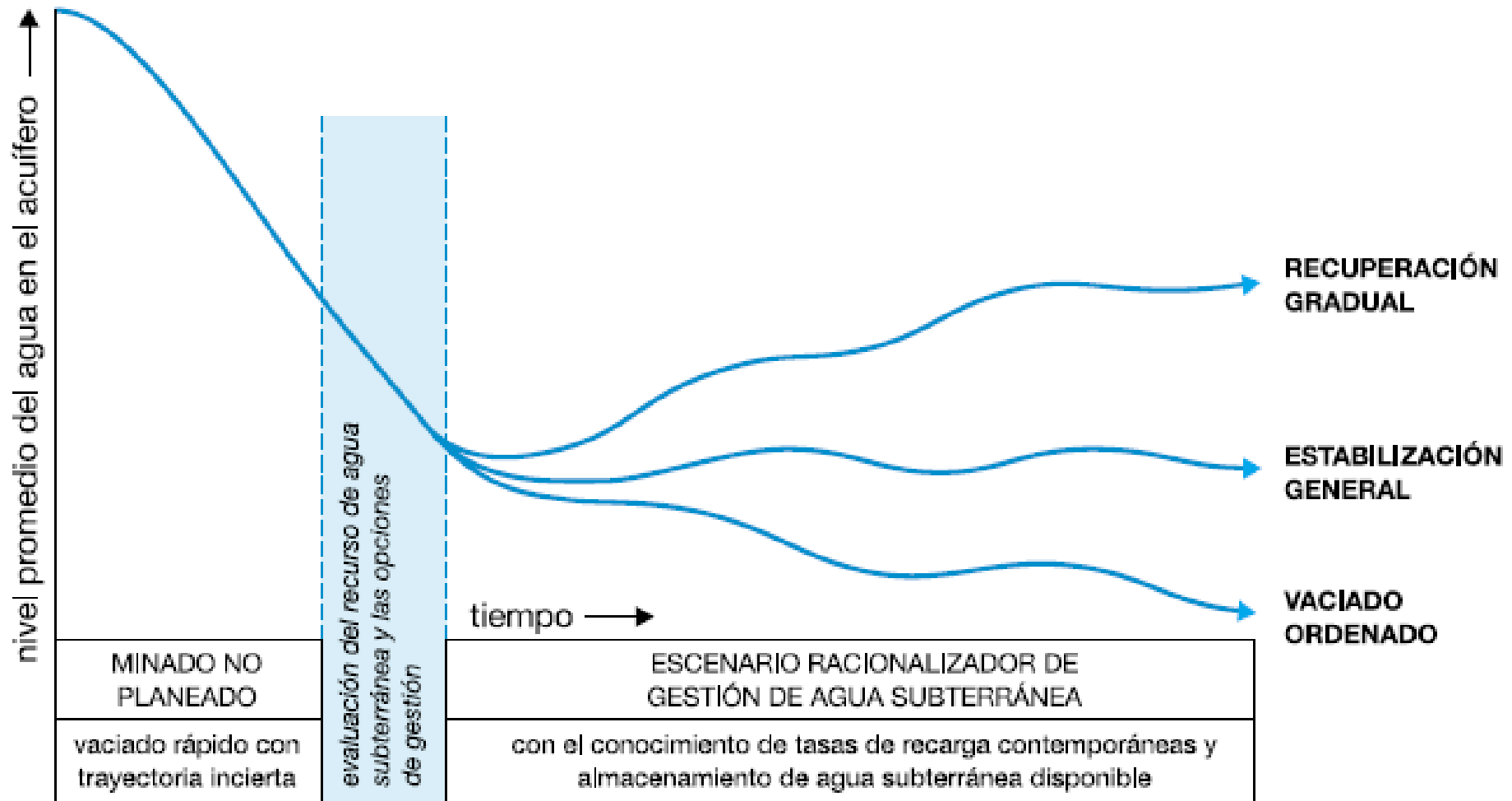
Porcentaje de población servida con red de agua según la fuente



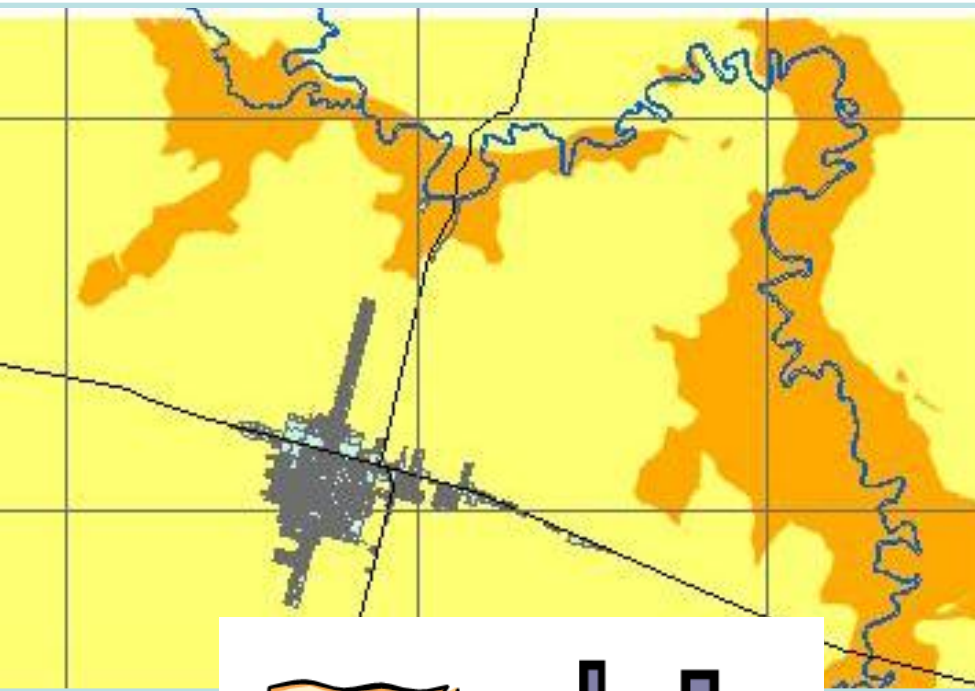
Porcentaje de población según Provincias abastecidos por agua subterránea



LOS ACUÍFEROS Y EL ABASTECIMIENTO



LOS ACUÍFEROS Y EL ABASTECIMIENTO



PERIMETROS DE PROTECCIÓN DE POZOS

Con el propósito de proteger las fuentes de suministro de agua, se pueden establecer zonas de protección (PPP).

- Concéntricas
- Conocimiento hidrogeológico
- Características de la explotación
- Adopción de ciertos criterios (distancia horizontal, tiempo de flujo horizontal, porcentaje de área de recarga, etc.).

PERIMETROS DE PROTECCIÓN DE POZOS

- Para obras de captación existentes o futuras
- Áreas urbanas o rurales.
- Predios que pertenecen a la empresa de agua, al municipio, a la provincia,
- ubicados en la banquina de caminos o en las veredas u otros espacios públicos (plazas, parques, etc.) o privados.
- Comercialización de agua envasada y para la producción de alimentos.

PERIMETROS DE PROTECCIÓN DE POZOS

✓ Tres niveles de protección:

- *área operacional del pozo*

- *área de protección microbiológica*

- *área de vigilancia.*

• Métodos

• Tiempo de viaje/acción

• Decaimiento/dilución

LOS PPP – Ejemplo: acuíferos libres, en medios porosos de poco espesor y mediano rendimiento

| Área de protección (nivel) | Método | Tiempo (días) | Radio (m) |
|-----------------------------------|-----------------------|---------------|-----------|
| Área operacional del pozo | Radio fijo arbitrario | -- | 5-10 |
| Área de protección microbiológica | Radio fijo calculado | 50 | 45 |
| Área de vigilancia | Radio fijo calculado | 100 | 60 |

$K = 25\text{m/d}$
 $e = 24\text{m}$
 $Q = 60\text{m}^3/\text{h}$

- Acuíferos libres más profundos / semiconfinados
- Acuíferos confinados / medios fisurados

PERIMETROS DE PROTECCIÓN DE POZOS

Sin embargo, pese al mayor esfuerzo científico puesto en la definición de las áreas a proteger, en muchas ocasiones la implementación de las medidas no se logra,

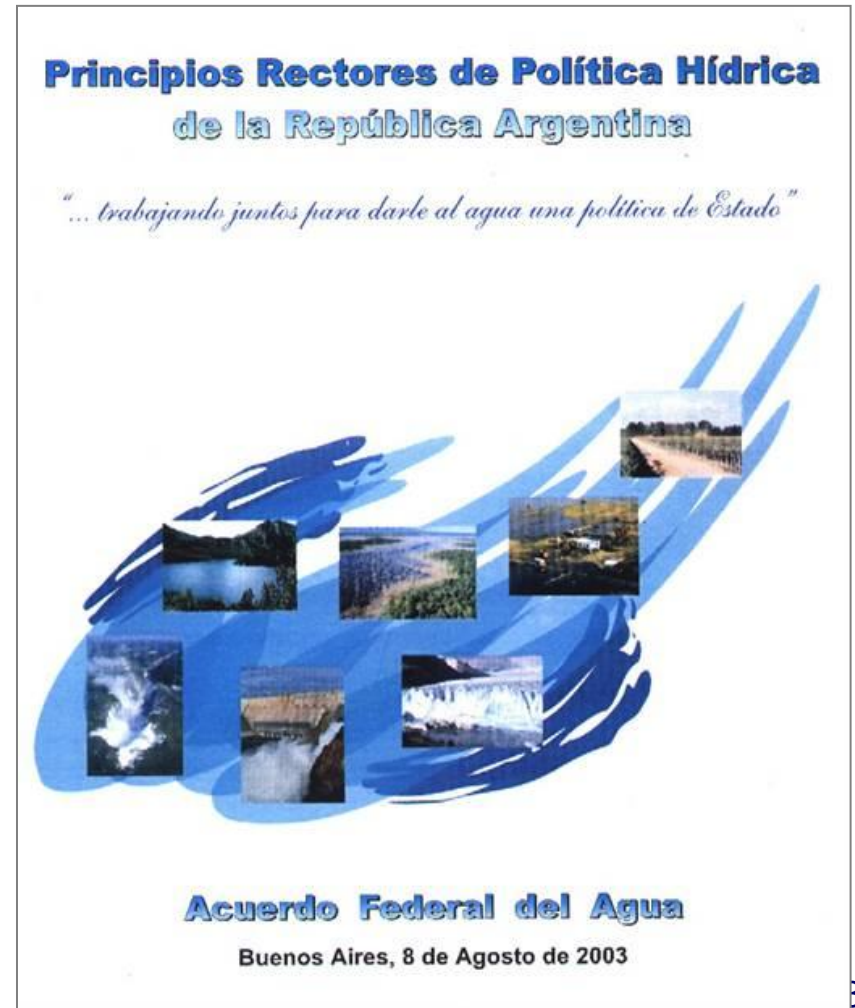
pues se argumenta el desconocimiento o carencia de instrumentos de gestión (legales, económicos, administrativos, etc.)

o de un marco institucional adecuado que habilite estas cuestiones de manejo.

DE LA VISIÓN A LA ACCIÓN

Los *Principios Rectores de la Política Hídrica Argentina*,

aportan la visión para la implementación efectiva de estos PPP.



DE LA VISIÓN A LA ACCIÓN

(PRPH 21): “El logro de los objetivos de la planificación hídrica se alcanza mediante la adecuada **combinación de acciones estructurales** (construcción de infraestructura) y de medidas de gestión, tecnológicas y disposiciones legales y reglamentarias que complementen o sustituyan las obras físicas - **medidas no estructurales**.

Entre éstas últimas se propician: **las normativas para limitar o controlar el uso del agua y del suelo**; la tecnología para disminuir el riesgo hídrico; las medidas para evitar el derroche y mejorar la eficiencia de uso del agua; y los mecanismos de cogestión para aprovechar y mejorar la infraestructura hídrica”.

DE LA VISIÓN A LA ACCIÓN

Constitución Nacional (CN)

- forma de Estado un sistema federal, donde las provincias conservan todo el poder no delegado en dicha Carta Magna al Gobierno Federal (Art. 121 CN) y en el cual le **“corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio”** (Art. 124 CN).

DE LA VISIÓN A LA ACCIÓN

Competencias provinciales

Se puede decir entonces que en el esquema constitucional argentino, las provincias mantienen el centro del poder, y estas delegan a favor de la Nación o los entes menores que las conforman.

DE LA VISIÓN A LA ACCIÓN

Código Civil Argentino (CC)

- rige para todas la Provincias existentes en el territorio por delegación constitucional de las Provincias al Congreso Nacional (artículo 75 inc. 12 CN),
- **las aguas subterráneas pertenecen al dominio público (Art. 2340 inc. 3 CC).**

DE LA VISIÓN A LA ACCIÓN

Entonces, de la interpretación armónica de los artículos 124 de la CN y el 2340 inciso 3 del CC se deduce que:

las Provincias, y en el caso que éstas deleguen estos poderes en las autoridades locales,
están facultadas para establecer la regulación necesaria para garantizar la explotación, extracción y distribución del agua subterránea por sí o por un tercero, con la calidad requerida para su destino, incluyendo obviamente, **la implementación de expropiaciones, servidumbres y toda otra restricción al dominio.**

DE LA VISIÓN A LA ACCIÓN

En este sentido sería posible y aconsejable contar con una ley de rango provincial

que contenga un conjunto de reglas para establecer las áreas de protección de pozos con medidas a corto, mediano y largo plazo;

con restricciones para la realización de actividades que posiblemente contaminasen el suelo, aire y agua; evaluación de impacto ambiental; monitoreo; auditorias y planes de contingencias.

DE LA VISIÓN A LA ACCIÓN

Para aquellos casos en que no se cuenta con una ley provincial específica,

será ineludible al momento de definir la ubicación de un pozo y/o de establecer un área de protección, conocer, además de las características hidrogeológicas, **tener en cuenta quien detenta el dominio del suelo a utilizar y el uso que de él se hace**, tendiente a evaluar los instrumentos legales jurisdiccional y económicamente practicables, para poder hacer efectiva la protección mencionada, y que esta se sostenga en el tiempo.

DE LA VISIÓN A LA ACCIÓN

Zona de bombeo en fundos de dominio privado

Podría ser resorte la de administración local (municipal, comunal) si el pozo y su PPP se ubicara en un espacio que podría ser protegido bajo una ordenanza de ordenamiento territorial que compatibilice el uso del espacio geográfico con actividades congruentes con las condiciones de vulnerabilidad del acuífero, **estableciendo áreas con restricciones urbanas, agrícola-ganaderas o industriales, como lo entiende el Art. 9 de la Ley Nacional 25.675 (Ley General del Ambiente).**

DE LA VISIÓN A LA ACCIÓN

De no ser posible la protección del pozo bajo un sistema de restricciones al dominio,

cabe evaluar otros instrumentos jurídicos que resulten adecuados para cada caso y determinar el poder estatal que tendrá la facultad para imponerlo de acuerdo a leyes orgánicas de municipalidades con que cuente cada Provincia,

las opciones serán la servidumbres administrativas o bien, en última instancia, de expropiación.

DE LA VISIÓN A LA ACCIÓN

Ley de la Provincia de Santa Fe Nro 11.220

Art. 60, 61 y 63 especifican que “estará prohibida la perforación de pozos a cualquier profundidad dentro de una distancia mínima de las fuentes subterráneas de provisión de agua de los prestadores, que el Ente Regulador de Servicios Sanitarios (ENRESS) determine en cada caso sobre la base de estudios hidrogeológicos realizados al efecto” (art.60)

DE LA VISIÓN A LA ACCIÓN

Ley de la Provincia de Santa Fe Nro 11.220

“A requerimiento de los prestadores, las empresas de servicios públicos y demás personas que hagan uso u ocupen el suelo o subsuelo, removerán sus instalaciones cuando sea técnicamente imprescindible para la construcción o explotación de las obras para la prestación del servicio.

Los gastos que esos trabajos demanden serán abonados por los prestadores...” (art. 61)

DE LA VISIÓN A LA ACCIÓN

Ley de la Provincia de Santa Fe Nro 11.220

“Se declaran de utilidad pública sujetos a expropiación, ocupación temporánea o a la constitución de servidumbres administrativas y restricciones al dominio ... los inmuebles necesarios para la explotación del servicio y para la construcción, instalación y adecuación de obras y sistemas requeridos para su prestación.” (art. 63)

DE LA VISIÓN A LA ACCIÓN

Ley de la Provincia de Santa Fe Nro 11.220

Establece un criterio genérico para la aplicación de los institutos regulados,

a partir de lo cual se hace necesario adecuar aquella generalidad a las necesidades concretas cada caso.

FALTA  **la previsión legal relativa al *quantum* indemnizatorio**

DE LA VISIÓN A LA ACCIÓN

- ✓ Según el Plan Estratégico Provincial, uno de los mayores desafíos es garantizar el derecho humano a consumir agua de calidad a todos sus habitantes.
- ✓ El Gobierno Provincial adoptó una solución consistente en el diseño y ejecución de un Plan Provincial de Acueductos.
- ✓ La fuente de captación es, en todos los casos, el río Paraná, a excepción del noroeste provincial donde se ha previsto una toma en el río Dulce (emprendimiento conjunto con la provincia de Santiago del Estero). .

DE LA VISIÓN A LA ACCIÓN

Los sistemas de grandes acueductos se encuentran en etapa de proyecto o en el mejor de los casos de desarrollo.

El costo del servicio, las pérdidas en las redes, los hábitos culturales de la población, el cese del bombeo y el efecto de la importación de agua deberán ser tenidos en cuenta para lograr que esta medida estructural sea apropiada, en términos técnicos, sociales y ambientales.

DE LA VISIÓN A LA ACCIÓN

En la actualidad y a mediano plazo, la situación del abastecimiento de agua en la Provincia de Santa Fe,

y sobre todo el agua utilizada para la producción de alimentos seguirá dependiendo de los recursos hídricos subterráneos.



“Ninguna cosa tiene su valor real, ni efectivo en sí mismo, sólo tiene el que nosotros le queremos dar; y éste se liga precisamente a la necesidad que tengamos en ella, a los medios de satisfacer esta inclinación, a los deseos de lograrla y, a su escasez y abundancia”

Manuel Belgrano



PROTECCIÓN DE LAS FUENTES DE AGUA

Dra. Ing. Marta del Carmen Paris

Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas

Universidad Nacional del Litoral

Santa Fe – Argentina

parismarta@gmail.com / mparis@fich.unl.edu.ar

Rosario , Argentina

Octubre | 2013