

Preguntas que quedaron pendientes en el *Panel Tomadores de Decisiones y Administración.*

Respuestas a las preguntas para Arturo Cruz Falcón

1. ¿La Presa de la Buena Mujer ayuda en algo a este problema? (para Arturo Cruz).

Sí, ya que acumula el agua de lluvia, evitando que escurra aguas abajo y se pierda al desembocar en la ensenada de La Paz. Esta agua acumulada se descarga poco a poco (volumen no cuantificado) al arroyo de el Cajoncito, infiltrándose al subsuelo casi inmediatamente. Una vez en el subsuelo, por flujo subterráneo recarga el acuífero de La Paz o el acuífero de El Coyote.

2. ¿Cómo ayudaría la mayor construcción de represas en La Paz para mayor captación de agua?

Una medida para ayudar a conservar el acuífero de La Paz es mediante la recarga artificial inducida por la construcción de diques o bordos que permitan aumentar el tiempo de residencia del agua de lluvia que escurre al mar, que ocurre típicamente en la temporada de huracanes (finales de verano e inicios de otoño).

Si se contruyeran estas obras a lo largo de los principales escurrimientos en la cuenca de La Paz, se lograría aprovechar parte del agua de lluvia para recargar el acuífero. Como antecedente de los buenos resultados de este tipo de captación de agua, son algunas obras que se contruyeron alrededor de los años 40's, como la presa de El Salto (localizada en la parte sureste de la sierra de El Novillo) y varios diques de gavión (algunos ya destruidos) ubicados en las partes altas de los arroyos El Novillo, La Palma y El Cajoncito.

3. El agua en La Paz: ¿Qué proporciones de uso de agua hay, por sector de la población? o sea, quién usa más agua? Comercio? Turismo? Industria? Vivienda?

Antes de los años 80's el mayor consumo de agua se tenía en la agricultura, pero debido a la utilización de los nuevos sistemas y programas de riego así como la reducción de las áreas agrícolas, empezó a utilizarse más como agua potable (uso

público-urbano). En 1997 el abastecimiento de agua para la ciudad de La Paz, lo manejaban 25 pozos que surtían 20 Mm³/año.

La proporción de uso de agua (datos de 1997) para cada sector, se muestra en la tabla siguiente:

USO	EXTRACCIÓN EN Mm³
PUBLICO-URBANO	20.68
AGRICOLA	9.1
PECUARIO	0.27
INDUSTRIAL	0.14
DIVERSOS	0.18
TOTAL DE EXTRACCIÓN	30.37

Aunque la información oficial indica que el mayor consumo de agua se tiene en para el uso urbano, la verdad es que el sector agrícola aún utiliza un alto volumen (no existe una cuantificación de esto, ya que muchos pozos de uso agrícola no tienen medidor), lo que significa que tanto pozos de uso agrícola como de agua potable están contribuyendo en la generación de grandes conos de abatimiento del acuífero, o bien, que la extracción de agua para uso agrícola no está siendo controlada. Algunos pozos agrícolas presentan una disminución del nivel estático (distancia de la superficie del terreno al espejo de agua) de más de 20 m, más que los de uso público-urbano.

El turismo, actualmente juega un papel muy importante en el uso de agua, ya que a algunos desarrollos se les proporciona agua del acuífero, a través del Sistema Operador de Agua Potable. No se tienen cifras de estos volúmenes.

4. ¿Cuál es la mejor opción para el abastecimiento del agua? La desalación de agua de mar?.

Una planta desaladora, ayuda, pero en primera instancia no es la mejor opción para solucionar el problema de la escasez de agua para la ciudad de La Paz.

La producción anual de una planta desaladora como la que opera en Cabo San Lucas (200 lts/seg) es de aproximadamente 7 Mm³ de agua dulce al año, lo que equivale a 1/5 parte de lo que se le extrae en un año del acuífero de La Paz.

La instalación y operación de una planta desaladora, sin que se tomen en cuenta otras alternativas para abastecimiento de agua (citadas al final), deberá ser para evitar extraer más agua del acuífero y mantener un equilibrio hidráulico. No así, para proveer de agua a los nuevos desarrollos, ya que no tenemos suficiente para nosotros mismos. Además, una planta desaladora presenta muchos inconvenientes, tales como:

- 1-Deterioro al medio ambiente, sobre todo, por las aguas hipersalinas de rechazo o regreso al mar. Por lo que su ubicación debe ser muy importante.
- 2- Alto consumo de energía eléctrica (35 a 40% del costo de producción).
- 3- Altos gastos de mantenimiento. Lo que hace que el costo de producción de agua dulce sea bastante elevado.

Si se planea construir una planta desaladora en la zona de Punta Prieta donde se encuentra la planta termoeléctrica para generación de electricidad de la C.F.E., hay que estar concientes de que es un lugar inadecuado ecológicamente hablando, ya que la dinámica de las corrientes producida principalmente por las mareas, y la poca profundidad de esta zona, serán insuficientes para diluir las altas concentraciones de sales del agua de rechazo, por lo que se afectará directamente al medio ambiente marino.

Las alternativas prioritarias para el abastecimiento de agua, se resumen en los puntos siguientes:

- 1-Atender lo antes posible la eficiencia de la planta de tratamiento de aguas residuales y/o aumentar su capacidad. Que ésta opere, al menos a un 80%.
- 2- Reparar o cambiar la red de distribución de agua potable de la ciudad. Se estima que de un 35 a 40% del volumen de extracción se pierde en fugas.
- 3- Proveer recarga artificial al acuífero por medio de la construcción de diques o bordos para retener el agua de lluvia que escurre al mar durante la época de precipitaciones.
- 4- Reactivar el Plan Hidráulico estatal.
- 5- Implementar un programa de cultura del agua, e implementar un plan de manejo del agua. Aún no le damos su valor al agua.

6- Normar que los desarrollos en general cuenten, por ley, con su propia planta de tratamiento y su propia planta desaladora. No es posible que no tengamos agua y aún así se proporcione a nuevos desarrollos, extrayéndola e impactando el acuífero.

7- Que el organismo operador de agua potable instale medidores en todas las tomas domiciliarias, y que se cobre realmente el agua que se consume, no un promedio que normalmente es inferior al consumo real.

8-Que exista un control en la extracción de agua en los pozos de uso agrícola, que se instalen medidores, y si no se respeta la extracción que se aplique la ley.

9- Proteger las zonas de recarga natural por lluvias.

10- Realizar investigación en lo que se refiere a generar lluvia artificial. Así como estudios relacionados con la intrusión marina y dinámica del acuífero.

11- Instalar y operar una planta desaladora de agua de mar.

La planta desaladora se coloca como una última opción, pues hay que reconocer que las alternativas anteriores son más viables de realizar, requieren de menos inversión, son más sustentables, e impactan menos al medio ambiente.

Preguntas para todos.

1. ¿Un Consejo de Cuenca sería una alternativa para un buen manejo y aprovechamiento del manto acuífero? Se podría en el estado de BCS convocar a todas las autoridades, investigadores, ONG's y todas aquellas personas que se interesen en el buen aprovechamiento de la cuenca. Establecer un consejo de cuenca?

Debido a la escasez del recurso agua en la ciudad de La Paz, es necesario enfrentar el problema de una manera inmediata, sistemática y organizada, para dar una solución gradual de manera sustentable. Estamos conscientes que la disponibilidad de agua norma todo tipo de actividades y permite el desarrollo económico y social. El crecimiento de la población, que parece continuará con la misma tasa durante los próximos años, trae como consecuencia que la extracción de agua del acuífero continúe en igual o en mayor proporción. Todo esto es derivado en primera instancia por las escasas lluvias que se registran en esta región, pero también por la carencia de políticas adecuadas de manejo y uso de las reservas de agua.

Para esto es necesario moderar y planear el crecimiento económico y de población, y reducir la extracción de agua del acuífero.

Para que las políticas recomendadas funcionen adecuadamente, es necesario que todos los usuarios de aguas subterráneas tengan conciencia del problema y que realmente les preocupe. Que los Consejos de Cuenca y los COTAS (Comité Técnico de Aguas Subterráneas) realicen su función tal y como está establecida.

Si se forma un Consejo de Cuenca donde solo participan individuos del Organismo Operador de Agua Potable, o personas cuyos intereses no son los de conservar y proteger el recurso agua, entonces no funciona. Por el contrario, si este consejo estuviera constituido por investigadores, ONG's, y ciudadanos interesados en el problema, y que se tuviera voz y voto, las cosas cambiarían.

Tanto en este problema como otros más que nos afectan (Planes de Ordenamiento Ecológico y Desarrollo Urbano), nos falta unión y participación. Por lo que no debemos dejar que solo las autoridades decidan sobre nosotros.

2. Es necesario que el sector turismo cambie radicalmente la visión de desarrollo. El turismo tradicional no es sustentable ni tiene perspectiva alguna a largo plazo (M Monteforte).

Efectivamente, si realmente queremos proteger y conservar el entorno donde vivimos, y que su explotación y aprovechamiento sea para los que vivimos aquí, el tipo de desarrollo turístico tradicional de grandes capitales, que beneficia solamente a un grupo de inversionistas y margina a una parte de la población, no es sustentable, ni existen esperanzas a largo plazo. Por tanto, es necesario promover el turismo ecológico de conservación.

3. Qué limitaciones imponen los sitios RAMSAR al desarrollo urbano-turístico (para todos).