

# ASPECTOS TÉCNICO ECONÓMI

## En esta lámina:

- se muestra, mediante imágenes satelitales (Google Earth) y referencias históricas, que el Silla no es un río.
- mediante un análisis de los requerimientos presentes y futuros de la minería del norte chileno, se muestra a mineras en Chile
- se muestra que, a futuro, las grandes inversiones mineras en el norte chileno requerirán de grandes cantidades con agua del altiplano y gas del Chaco.

A continuación se desglosa cada uno de estos puntos:

### EL SILALA NO ES UN RÍO

Las siguientes imágenes satelitales muestran claramente que el Silala no es un río.



**Imagen 1.** Cómo puede llamarse río a lo que claramente es un manantial (fuente de agua que brota de la tierra) como muestra la imagen. A la derecha de la fotografía, no se distingue, ni extremando la imaginación, el cauce de un río.



**Imagen 2.** Cuándo se ha visto un río que no tenga playa y no tenga un curso sinuoso?. Como se ve en la imagen, las líneas rojas que fueron trazadas sobre el "cauce" del "río" muestran que éste consta de secciones rectas de longitudes de hasta alrededor de 600 metros con ángulos rectos entre secciones y ancho de 0.8 m que mas bien corresponde a un conjunto de canalizaciones artificiales para transportar el agua del manantial, ver también imagen 4.



Desarenador en territorio Boliviano

**Imagen 3.** Cuándo se ha visto, que toda el agua de un río pase a través de un desarenador como muestra la imagen 2 y esta imagen 3?



**Imagen 4.** El detalle en la imagen, que semeja un cañadón a través del cual fluye el agua del Silala hacia Chile, situado en el horizonte, muestra una diferencia en altura, de alrededor de 15 metros, entre el lecho del "río" y la línea punteada. Es improbable que este cañadón haya sido labrado naturalmente, por lo irregular de su contorno y por el poco caudal y la poca pendiente del lecho del "río" Silala. Más bien, el cañadón parece artificial y abierto a dinamitazos, suposición que es razonable pues se pidió desde Chile autorización en 1908 a la Prefectura de Potosí para llevar a cabo obras de canalización de las aguas del Silala. De tratarse de un río, esta autorización no hubiera sido necesaria, pues, un río no necesita obras de canalización para cruzar la frontera.

### ¿CUÁL ES LA IMPORTANCIA DE LAS AGUAS DEL SILALA?

En 1908, la prefectura de Potosí otorgó permiso para emplear las aguas del Silala para generar vapor, en las locomotoras a vapor de los trenes que transportaban minerales de empresarios bolivianos hacia la costa del Pacífico. Locomotoras similares a la que muestra la Imagen 5.



|  |              |
|--|--------------|
| PERO EN SERVICIO - WEIGHT DURING SERVICE | 14.9 TONS    |
| LARGO LOCOMOTORA - LOCOMOTIVE LENGTH     | 14.15 MT     |
| VELOCIDAD MAXIMA - MAXIMUM SPEED         | 60 KM/HRL    |
| CONSUMO CARBON - COAL CONSUMPTION        | 15.9 KG/HR   |
| CONSUMO AGUA - WATER CONSUMPTION         | 127.2 LIT/KM |
| ROCHA - TAGE                             | 1076 MT      |

**Imagen 5.** Fotografía de una locomotora, construida entre 1905 y 1907, que se encuentra en el cementerio de trenes de Santiago de Chile. Se puede leer en su placa, arriba a la izquierda, que su consumo de agua era de 127.2 litros por km. Haciendo los cálculos correspondientes, para un viaje de 1000 km por día era necesario tener una fuente con un caudal de 1.5 litros por segundo.

Según los estimados de técnicos bolivianos el caudal del Silala está en el orden de 300 a 900 litros por segundo. Por lo tanto, las necesidades de

# COS CON RELACIÓN AL SILALA

ue el caudal del Silala es del orden de magnitud de los volúmenes de agua fresca requeridos por las grandes operaciones mineras de agua y energía y que el actual gobierno boliviano de Evo Morales está viabilizando la satisfacción de esa demanda

las locomotoras estaban superabundantemente satisfechas. Y surge la pregunta. ¿En donde se emplean las aguas del Silala? La respuesta está en los datos y cálculos en la Imagen 6. A partir de ellos, se puede concluir que el caudal del Silala es del orden de magnitud requerido por las grandes operaciones mineras de Chile como Chuquicamata.



**Imagen 6.** Los datos en la tabla muestran que en Codelco Norte, por ejemplo durante 2008, se consumieron 1.757 litros de agua fresca por segundo. En Codelco Norte se encuentran las minas de Chuquicamata y de Radomiro Tomic, cada una con producciones similares. En el recuadro, se hace un cálculo para estimar el consumo de agua en Chuquicamata, a partir del dato en la tabla para 2008 de que se consumen 440 litros por tonelada tratada. Considerando que se procesa un promedio de 120 mil toneladas por día, se puede concluir que se necesitaría un caudal de 611 litros por segundo, similar al que tiene el Silala.

## ¿QUÉ DEPARA EL FUTURO PARA LAS RELACIONES CHILENO BOLIVIANAS?

Según la agencia EFE, (14 de octubre de 2009), "las inversiones en proyectos de cobre y oro en Chile alcanzarán a unos 43.000 millones de dólares entre los años 2009 y 2015, según un estudio difundido por la Comisión Chilena del Cobre (Cochilco)". Según la misma agencia, (18 de noviembre de 2009), "Chile necesitará un 45% más de agua para su producción minera en 2020". Por otro lado, la Imagen 7 muestra que la demanda de energía en el Sector Integrado del Norte, por efecto de las grandes inversiones mineras en el norte de Chile se incrementará en alrededor del 30%. Consiguientemente, por lo expuesto, para viabilizar sus grandes inversiones mineras, Chile precisa tanto de agua como de energía. Recursos que Bolivia tiene en su altiplano y en el Chaco, respectivamente.



**Imagen 7.** Se prevé un incremento de la demanda de energía eléctrica en el área del Sistema Integrado del Norte Grande (SING) de alrededor del 30% por efecto de los nuevos proyectos.

## UN ANÁLISIS DE LAS POLÍTICAS ACTUALES DEL GOBIERNO BOLIVIANO EN RELACIÓN CON CHILE

La Imagen 8 muestra la agenda de los 13 puntos. En el punto VII, un seguimiento pormenorizado que se hizo a lo considerado en las reuniones boliviano chilenas permite concluir que, en este punto, solo se consideró el tema del Silala y nada, por ejemplo, del río Lauca. Situación que destaca, de sobremanera, la incompetencia de la cancillería boliviana. Pues, el hecho de que no tengamos relaciones diplomáticas con Chile desde 1962, se debe precisamente al desvío de las aguas del río Lauca por parte de este país.

### AGENDA DE 13 PUNTOS

- I. DESARROLLO DE LA CONFIANZA MUTUA
- II. INTEGRACIÓN FRONTERIZA
- III. LIBRE DE TRANSITO
- IV. INTEGRACIÓN FÍSICA
- V. COMPLEMENTACIÓN ECONÓMICA
- VI. TEMA MARÍTIMO
- VII. SILALA Y RECURSOS HÍDRICOS
- VIII. INSTRUMENTOS DE LUCHA CONTRA LA POBREZA
- IX. SEGURIDAD Y DEFENSA
- X. COOPERACIÓN PARA EL CONTROL DEL TRÁFICO ILÍCITO DE DROGAS Y DE PRODUCTOS QUÍMICOS ESENCIALES Y PRECURSORES
- XI. EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA
- XII. CULTURAS
- XIII. OTROS TEMAS

**Imagen 8.** La agenda de los 13 puntos que ha orientado las relaciones boliviano chilenas desde 2006 hasta la fecha.

La Imagen 9 muestra como la decisión del gobierno de Evo Morales de construir el gasoducto Juana Azurduy para transportar 27.5 millones de metros cúbicos de gas por día hacia la Argentina, permitiría satisfacer la demanda tradicional de Argentina (en el orden de 7 millones de metros cúbicos de gas por día) y llenar los dos gasoductos Argentina-Chile que se dirigen al Norte chileno y están operativos desde 1999.



**Imagen 9.** Los dos gasoductos, de color azul en la imagen, muestran que todo el gas boliviano que se exporta a la Argentina puede ser reexportado a Chile a través de ellos. Cada uno tiene una capacidad de transporte de alrededor de 10 millones de metros cúbicos de gas por día.

## RESUMEN

Por lo expuesto, se puede concluir que la gran minería de Chile demandará grandes cantidades de agua y de gas para viabilizar sus gigantescas inversiones, en el orden de 43 mil millones de dólares. Demanda que está siendo satisfecha por el gobierno boliviano actual, al intentar formalizar el envío de las aguas del Silala hacia Chile y al firmar el acuerdo de exportación de gas a la Argentina. Corresponde al pueblo boliviano juzgar si estas medidas responden a los altos intereses de la nación.