

# Complementación de Agricultura y Minería

7 de abril de 2017

Con esta publicación iniciamos con Leopoldo Monzón, una serie de análisis de desarrollos potenciales de distintas cuencas que permiten la complementación, una suma positiva, entre la agricultura y la minería.

El primer análisis se refiere al del Valle del Tambo, donde hace poco se sembró una gran confusión que paró el proyecto minero de Tía María, mediante el uso de violencia extrema que costó, incluso, vidas humanas.

En el caso de Tía María, era claro que la minería potenciaba el desarrollo agrícola, pero grupos de interés económico y político, más la debilidad de las autoridades regionales, incluyendo a la Gobernadora de la Región, Yamila Osorio, inhibieron la posibilidad de que la población tuviera mejores elementos de juicio para tomar sus decisiones.

El desarrollo de los proyectos mineros en zonas de pobreza relativa pueden generar grandes beneficios económicos y sociales a las poblaciones más deprimidas. En inconveniente tradicional es que para que se produzcan dichos beneficios, se tiene que esperar el desarrollo de la inversión minera y su maduración, que permite que con un uso eficiente del canon, se hagan los desarrollos que cubran a la población en su conjunto.

Sin embargo, si se generan fondos adelantando parte del canon futuro, mediante fideicomisos u otros mecanismos, se puede buscar un desarrollo paralelo del conjunto de la zona y el proyecto minero.

Líneas más abajo, presentamos el análisis de esta gran opción para el Valle del Tambo, en función de los cálculos de Leopoldo Monzón:

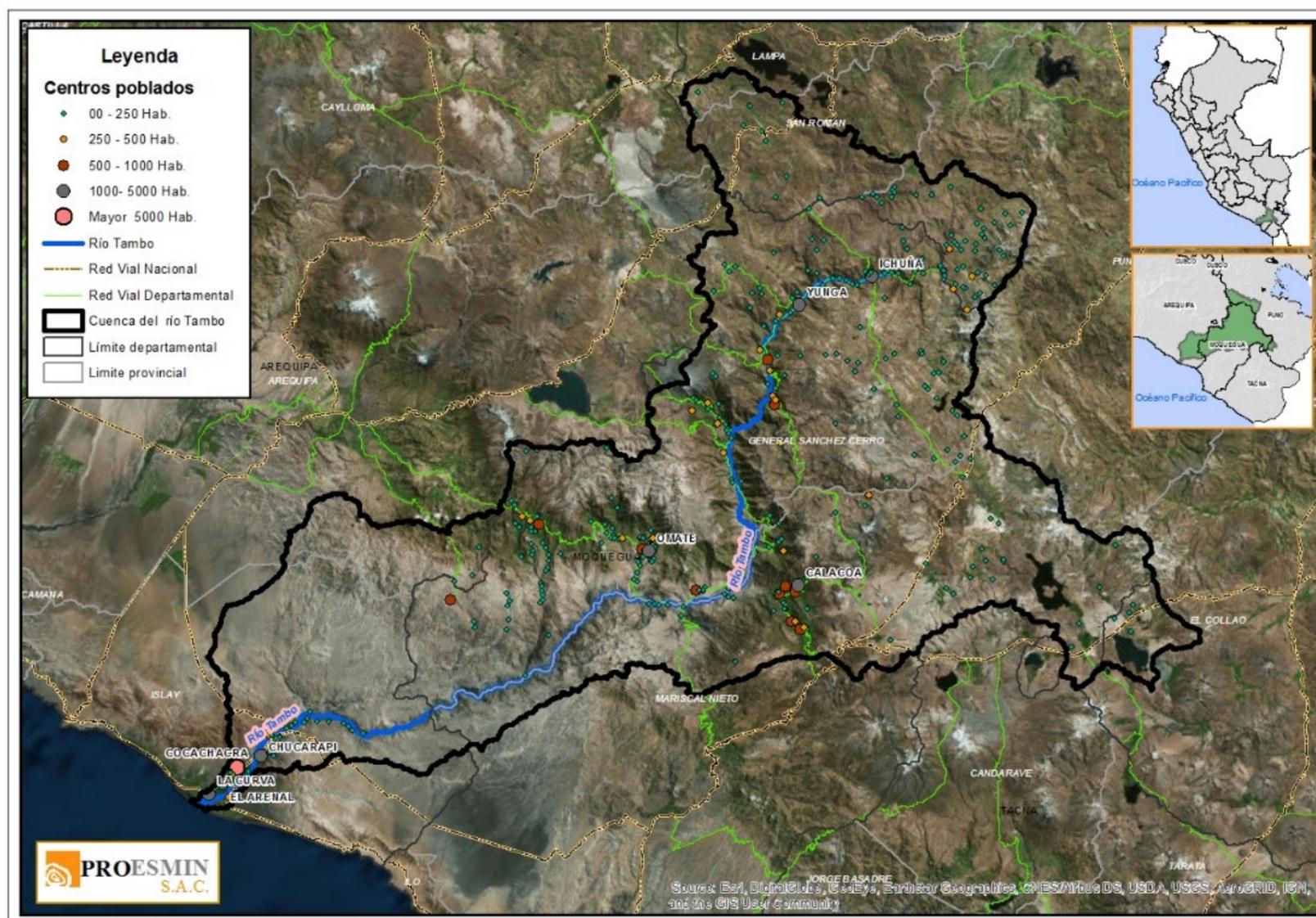
**Leopoldo Monzón Ugarriza**  
**Gerente General de PROESMIN**  
**Para Lampadia**

## Antecedentes

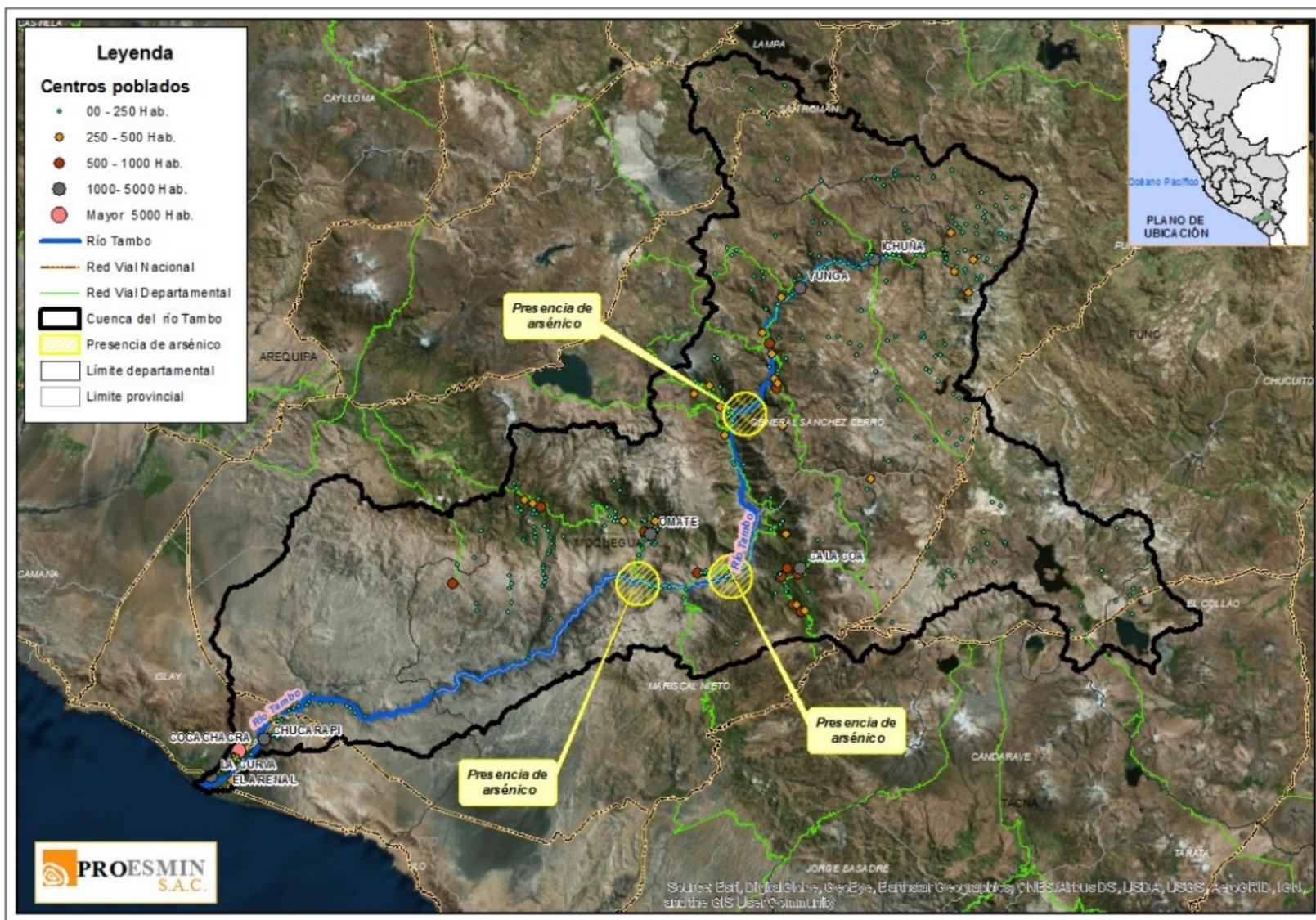
La cuenca del valle del Tambo está ubicada en la Provincia de Islay en Arequipa, Sánchez Cerro y Mariscal Nieto en Moquegua y San Román Puno. Va desde los 4,600 msnm hasta el mar. Cuenta con 100,000 pobladores, de los cuales 70,000 están en las zonas cercanas a la costa, la población en gran parte consume agua con alta presencia de Arsénico y Boro y el 30% de la población es pobre.

Existen 7,800 has sembradas, principalmente arroz, y por falta de riego otras no se pueden desarrollar otras 9,500 has, que se podrían incorporar al sistema productivo con un potencial de hasta 20,000 has, en función a suelos, pendientes, topografía y climas.

Se necesita mejorar la infraestructura de 20 colegios, la construcción de un Hospital y 5 centros de salud, así como construir una carretera de penetración hasta el departamento de Puno, cubriendo transversalmente Moquegua.



Mapa 1: Ubicación y Centros Poblados. Fuente: Proesmin S.A.C



**Mapa 2: Ubicación presencia de arsénico. Fuente: Proesmin S.A.C**

**Vocación Territorial:** Uso eficiente del territorio

- Radiación solar entre las más altas del mundo
- 37,000 has de Agro en donde se impone un cambio de Matriz agraria y riego tecnificado
- Existe vocación para gran minería de cobre y Oro. (Proyectos Tía María, San Gabriel), con Reservas estimadas de 10MM de Oz de Au equivalentes, en áreas que no interfirieran con el agro
- Modelo de desarrollo para alturas mayores a 3,500 msnm, con cosecha de agua, seguridad alimentaria y forestación
- Implementación de modelo forestal en 20,000 has
- Turismo gastronómico (zona del Camarón)
- Puerto / Petroquímica, integración con el gaseoducto Sur
- Oferta de agua anual promedio de 20,500 m<sup>3</sup>/segundo

**• DISPONIBILIDAD PROYECTADA VALLE TAMBO (m<sup>3</sup>/s)**

**• HORIZONTE 25 AÑOS (2006-2031)**

| DESCRIPCION                | SET           | OCT           | NOV           | DIC           | ENE           | FEB           | MAR           | ABR           | MAY           | JUN           | JUL           | AGO           | PROM          |
|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| RIO TAMBO (75%)            | 6,858         | 6,034         | 6,185         | 9,018         | 21,703        | 47,890        | 35,553        | 20,665        | 12,963        | 10,329        | 9,983         | 8,743         | 16,327        |
| PRESA TOLAPALCA            | 2,200         | 2,200         | 2,200         | 2,200         | 2,200         | 2,200         | 2,200         | 2,200         | 2,200         | 2,200         | 2,200         | 2,200         | 2,200         |
| AGUAS SUBTERRANEAS - VALLE | 2,000         | 2,000         | 2,000         | 2,000         | 2,000         | 2,000         | 2,000         | 2,000         | 2,000         | 2,000         | 2,000         | 2,000         | 2,000         |
| <b>TOTAL</b>               | <b>11,058</b> | <b>10,234</b> | <b>10,385</b> | <b>13,218</b> | <b>25,903</b> | <b>52,090</b> | <b>39,753</b> | <b>24,865</b> | <b>17,163</b> | <b>14,529</b> | <b>14,183</b> | <b>12,943</b> | <b>20,527</b> |

Fuente: Estudios Gobierno regional Arequipa/Proesmin 2017.



**Mapa 3: Vocación territorial. Fuente: Proesmin S.A.C**

**Agua como eje de solución e integración**

El agua será el eje principal que potenciará el desarrollo de la zona según la vocación territorial descrita. Se ha comprobado que existe agua en volúmenes importantes, pero esto debe ser analizado también por sus calidades y estacionalidad.

El uso de la misma debe considerar lo siguiente:

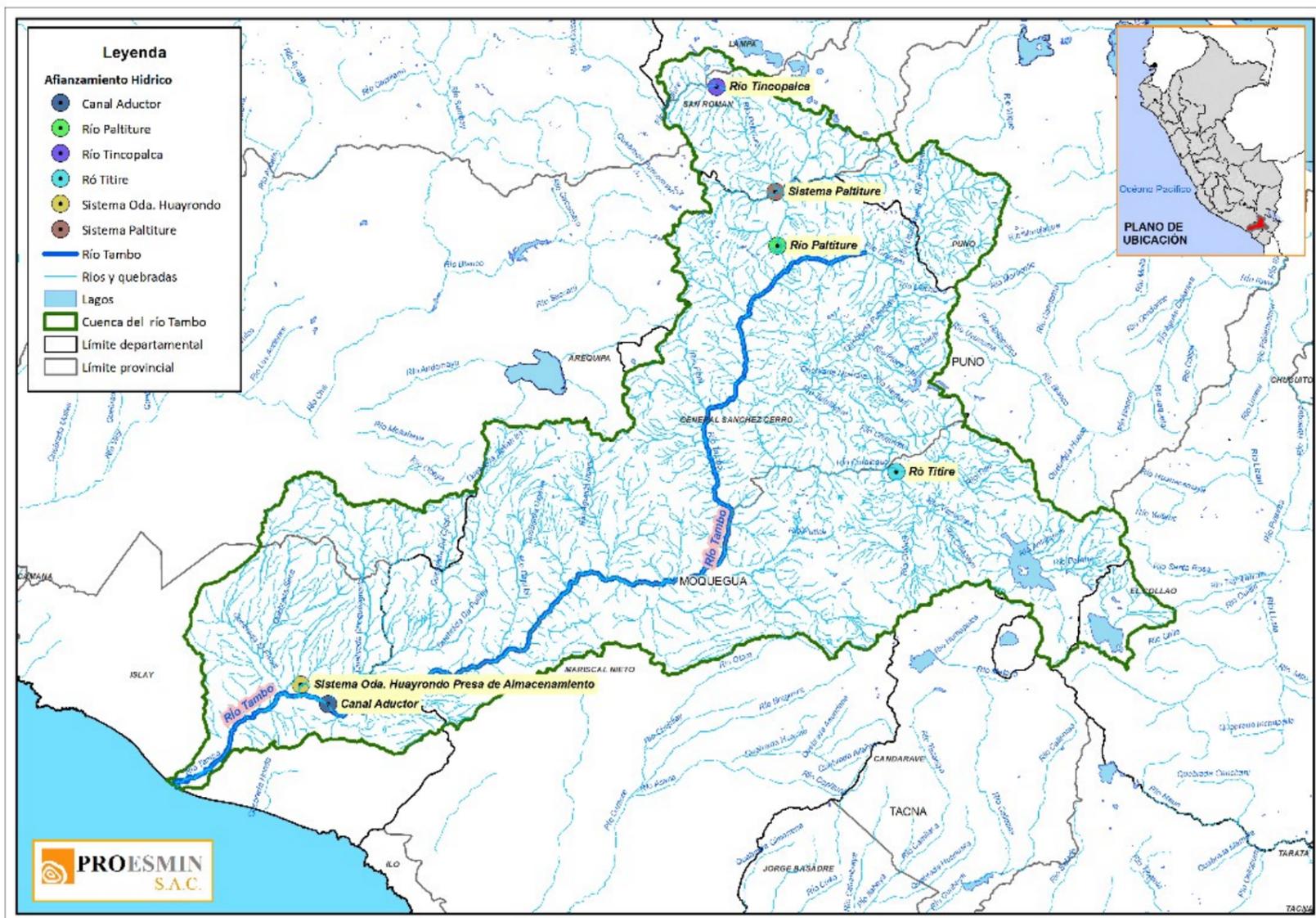
- Agua para población (tratamiento para potabilización, eliminación de materiales contaminantes y tratamiento de agua residuales para el total de la población)
- Agua para riego de 37,000 has usando las pendientes, suelos y climas existentes
- Agua para industria petroquímica y otras
- Agua para minería
- Calculo de la oferta y la demanda
- Planes afianzamiento hídrico

**DEMANDA DE AGUA PROYECTADA VALLE TAMBO HORIZONTE 25 AÑOS (m<sup>3</sup>/s)**

| DESCRIPCION                              | SET    | OCT    | NOV    | DIC    | ENE    | FEB    | MAR    | ABR    | MAY    | JUN    | JUL    | AGO    | PROM   |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| VALLE POTENCIAL (29,000 ha)              | 10,301 | 11,857 | 11,390 | 10,341 | 16,746 | 18,772 | 16,366 | 13,918 | 10,789 | 7,535  | 7,964  | 9,404  | 12,115 |
| POBLACIONAL INDUSTRIAL MINERO (año 2025) | 0,476  | 0,476  | 0,476  | 0,476  | 0,476  | 0,476  | 0,476  | 0,476  | 0,476  | 0,476  | 0,476  | 0,476  | 0,476  |
| VALLE DEL TAMBO OPTIMIZADO (8000 has)    | 3,687  | 4,254  | 4,349  | 4,632  | 4,160  | 3,971  | 3,687  | 3,404  | 2,836  | 2,458  | 2,742  | 3,403  | 3,632  |
| TOTAL                                    | 14,464 | 16,587 | 16,215 | 15,449 | 21,382 | 23,219 | 20,549 | 17,798 | 14,101 | 10,469 | 11,182 | 13,283 | 16,223 |

(1) Área Agrícola establecida PEPG-INADE en estudio de Balance Hídrico INADE agosto 2010

(2) Áreas Nuevas, Pampas de Yarando|1 510 ha., Pampas Nuevas 445 ha., Pampas El Alto 2500 ha., Pampas de la Clemesí 5 000 ha, Proyectado Proesmin 2017

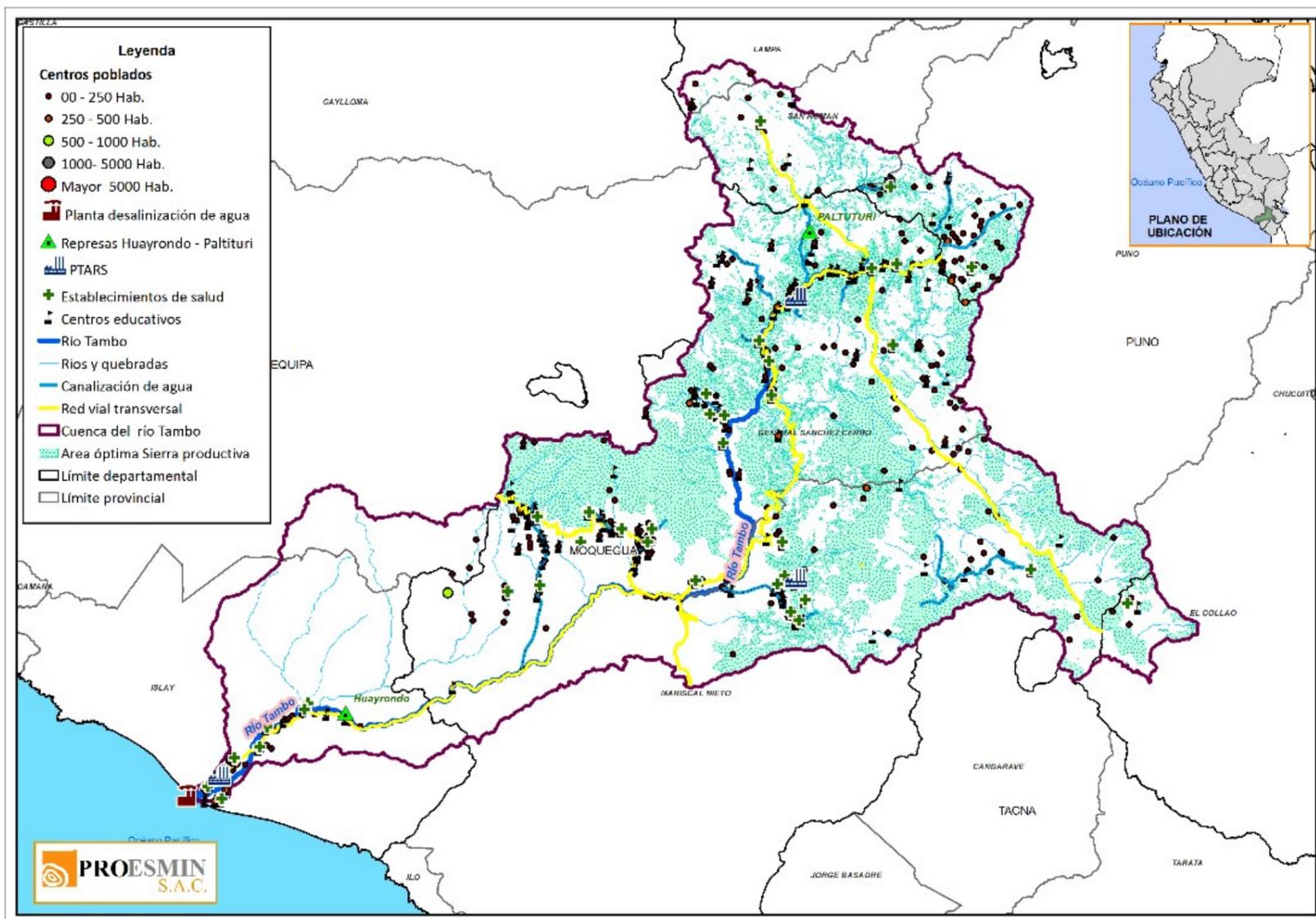


**Mapa 4: Mapa Hidrológico. Fuente: Proesmin S.A.C**

**Necesidades de Infraestructuras**

- Represas de saneamiento Huayrondo / Paltituri. **US\$ 200MM, para cubrir la oferta en los meses de estiaje**
- Desalinización de agua de mar, planta sin salmueras. **US\$ 50MM**
- 3 Plantas **PTAP y PTAR\***, con eliminación de arsénico y boro en el tratamiento del agua potable para las ciudades de Islay, Mariscal Nieto y San Román, incluyendo redes. **US\$ 100MM**
- \*PTAP: Planta de tratamiento de agua potable. PTAR: Planta de tratamiento de agua residual.
- Sistema de riego optimizado al total de la cuenca (37,000HAS) **US\$ 70MM**
- Infraestructura de canalización de agua **US\$ 30MM**
- Desarrollo vial transversal del valle **US\$ 120MM**
- Sierra Productiva en zona altas (13,300 familias, S/ 12,000 soles por familia). **US\$ 50MM**
- Forestación y reforestación 20,000 Has **US\$ 30MM**
- Colegios, Hospitales **US\$ 150MM**

**Inversión Total: US\$ 800MM**



**Mapa 5: Infraestructuras Planeadas. Fuente: Proesmin S.A.C**

**Proyectos Privados**

- 600MW energía solar **US\$ 1,200MM**
- Petroquímica **US\$ 4,000MM**
- Minería **US\$ 2,000MM**
- Agro (37,000HAS) **US\$ 200MM**
- Construcción de Casas **US\$ 500MM**
- Complejo turístico **US\$ 150MM**

**Total US\$ 8,050MM**

**Financiamiento**

Generación de Fondos del Canon (2019-2039)

>>> (750,000 Oz Au Equivalentes X US\$ 400/Oz X 20 años) X 30% = **US\$ 2,025MM**

Fondos requeridos para Programa de Inversiones: **US\$ 800MM**

**Bases de cálculo:**

- Proyectos Considerados: Tía María (Southern) y San Gabriel (Buenaventura)
- Producción del oro 750,000 Oz. Equivalente
- Utilidad por onza explotada: US\$ 400
- 20 años de vida del proyecto
- Impuesto a la renta 30%

**Resultados esperados**

100% empleo en la cuenca

Valor Presente Neto esperado: US\$ 6,000 MM, incluyendo minería, agro, petroquímica y otros

Pobreza Extrema: 0 %

Agua y desagüe para el 100% de la población

Inversión total estimada, público y privada: **US\$ 8,850 MM**

**Conclusiones y Recomendaciones**

- Con el adelanto del canon se propone el cierre de las brechas de infraestructuras. Para ello es indispensable un acuerdo social en donde se logre firme una paz social que asegure que los fondos no se detendrán.
- Se propone cerrar la brecha productiva del valle con inversiones privadas y APPs, las cuales permitirán generar empleo al 100% de la población.
- Debido al cambio climático actual es indispensable complementar los proyectos con procesos de desalinización del agua, especialmente para cubrir la demanda minera futura.

- Potenciar el agro y llegar a producción de 37,000 has, incorporando las zonas entre 1,500 msnm y 3000 msnm, además de un cambio de la matriz agraria; como por ejemplo arroz por uva.
- Dotar de agua y desagüe al 100% de la población, considerando en el tratamiento los contaminantes naturales predominantes.

Por lo expuesto el proyecto es altamente rentable solo necesita la voluntad política y encargar el mismo a una institución educativa y a la empresa privada para elaborar la ingeniería al detalle. **Lampadia**