



AD-INFINITUM

Proceso Convencional para la Producción de Li_2CO_3 desde Salmueras

Consultor Especialista en Litio, Potasio y Procesamiento de Salmueras

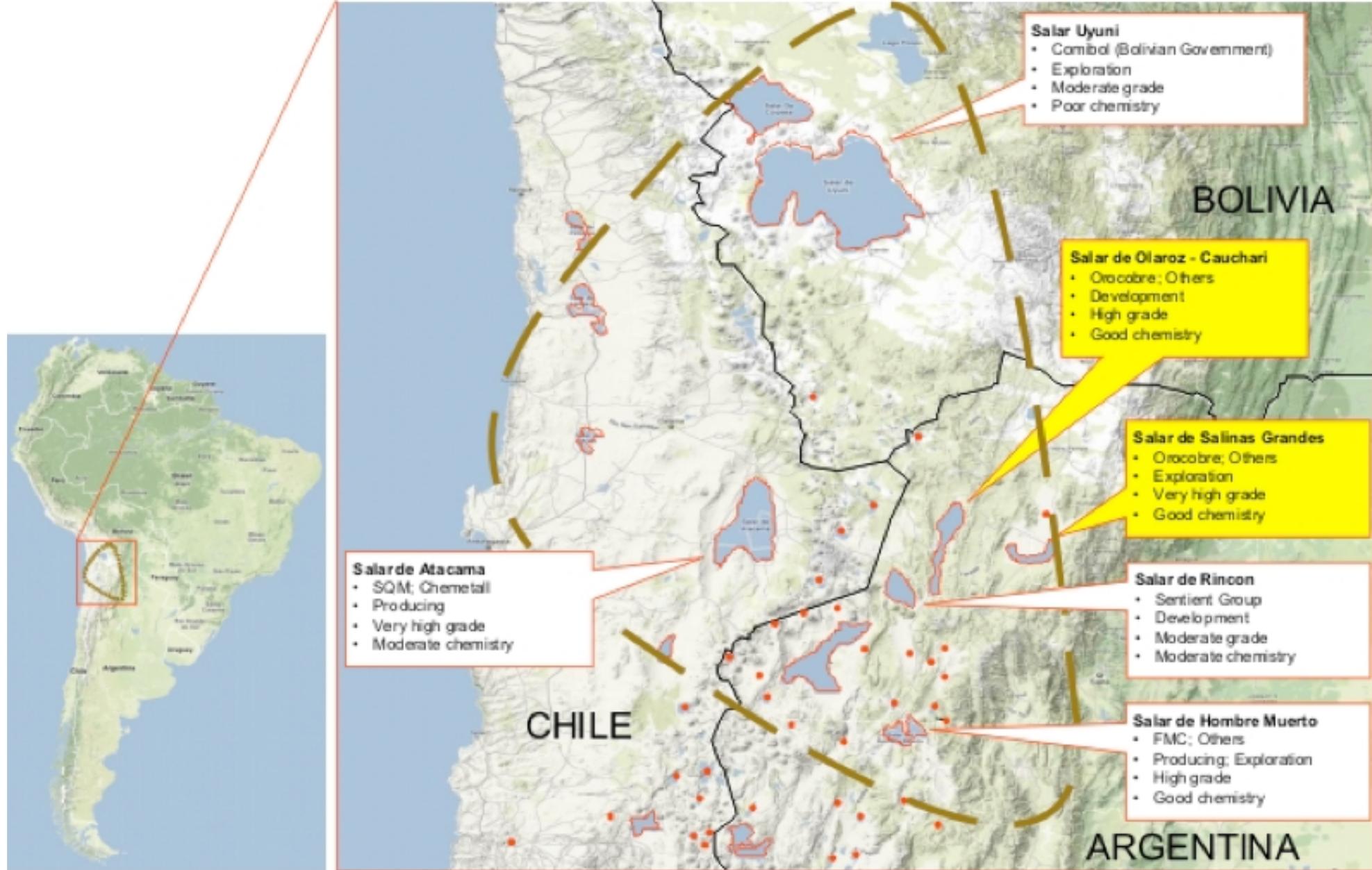
marcelo.bravo@ad-inf.com

www.ad-inf.com





AD-INFINITUM



Sources: Company presentations, Roskill and independent consultants (to Orocobre) estimates

Note: stated resources are not NI 43-101 compliant

• Represents smaller brines



AD-INFINITUM

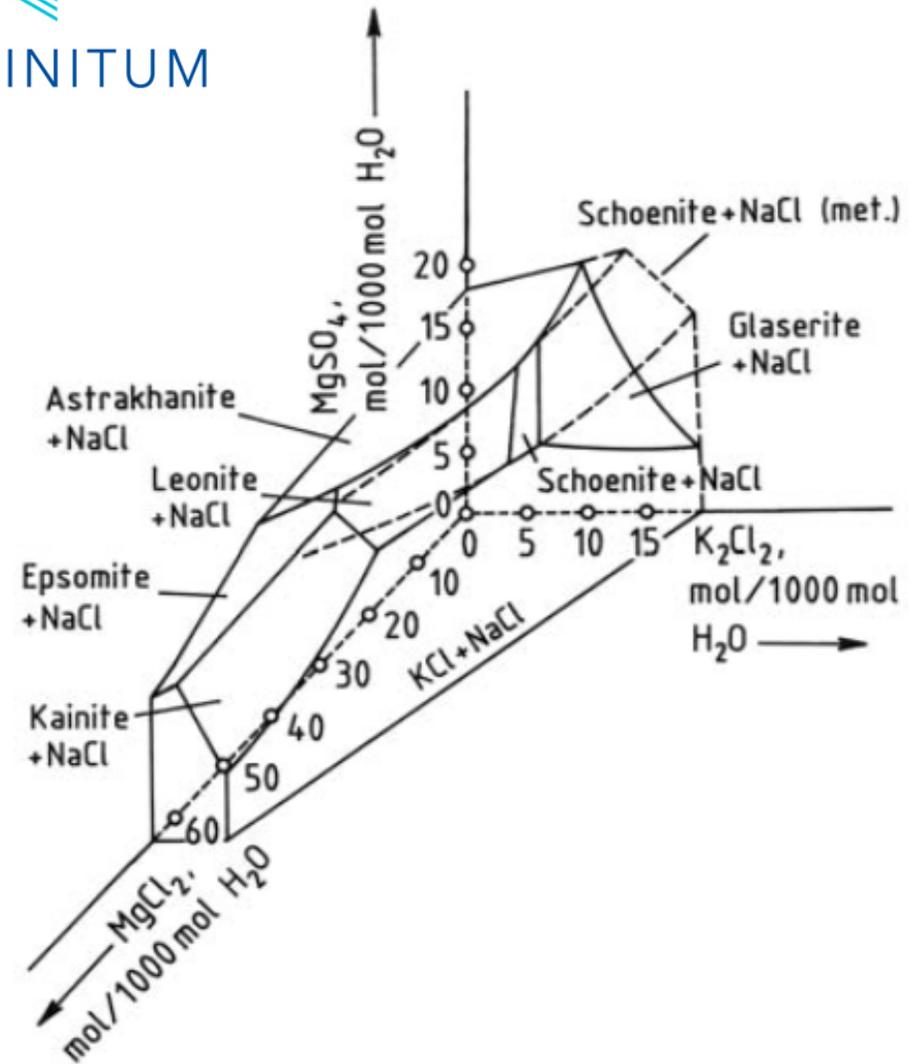
Características Generales de la Salmuera

Salares

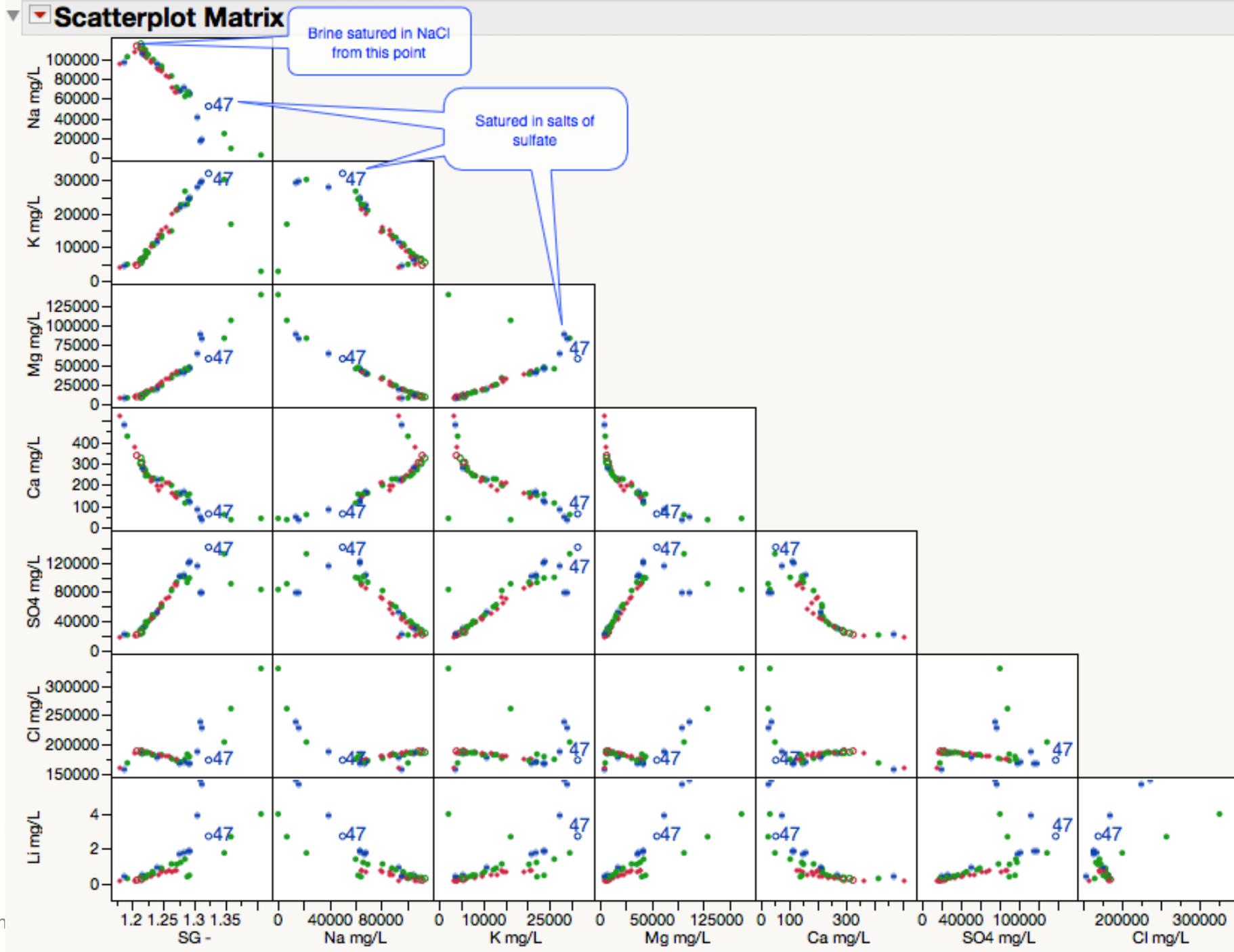
Cada salmuera es distinta

Pruebas de banco

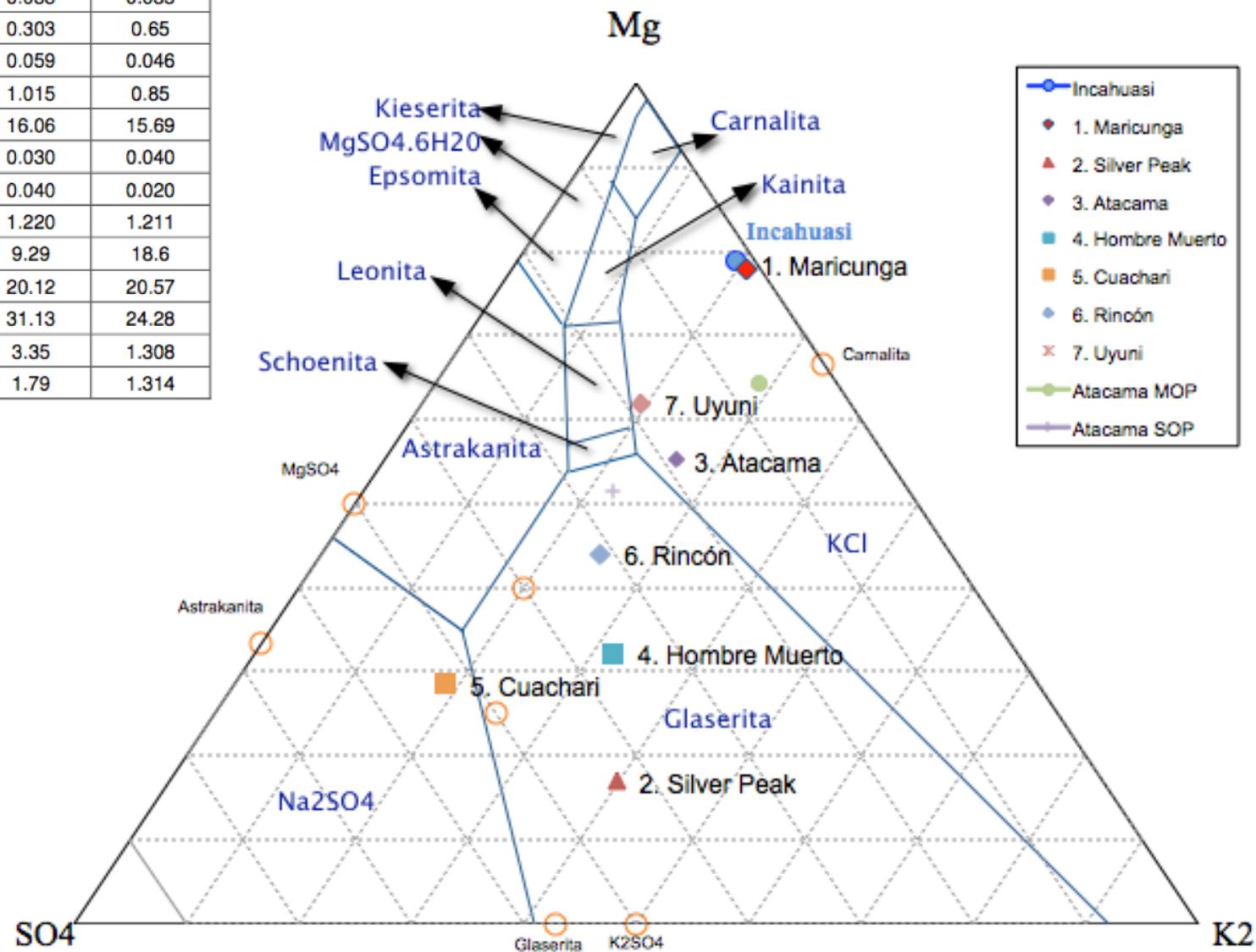
Pruebas piloto



AD-INFINITUM



	Salar de Maricunga (Chile)	Silver Peak (USA)	Salar de Atacama (Chile)	Hombre Muerto (Argentina)	Salar de Cauchari (Argentina)	Salar del Rincon (Argentina)	Salar de Uyuni (Bolivia)
Na	7.14	6.20	7.60	9.79	9.55	9.46	8.75
K	0.748	0.53	1.85	0.617	0.47	0.656	0.72
Li	0.104	0.023	0.150	0.062	0.052	0.033	0.035
Mg	0.69	0.03	0.96	0.085	0.131	0.303	0.65
Ca	1.035	0.02	0.031	0.053	0.034	0.059	0.046
SO ₄	0.06	0.71	1.65	0.853	1.62	1.015	0.85
Cl	16.06	10.06	16.04	15.80	14.86	16.06	15.69
HCO ₃	0.053	n.a.	Traces	0.045	0.058	0.030	0.040
B	0.051	0.008	0.064	0.035	0.076	0.040	0.020
Density	1.200	n.a.	1.223	1.205	1.216	1.220	1.211
Mg/Li	6.63	1.43	6.40	1.37	2.52	9.29	18.6
K/Li	7.19	23.04	12.33	9.95	9.04	20.12	20.57
SO ₄ /Li	0.577	30.87	11.0	13.76	31.06	31.13	24.28
SO ₄ /Mg	0.087	23.67	1.72	10.04	12.33	3.35	1.308
Ca/Li	9.95	0.87	0.21	0.86	0.65	1.79	1.314



AD-

Rutas de Evaporación

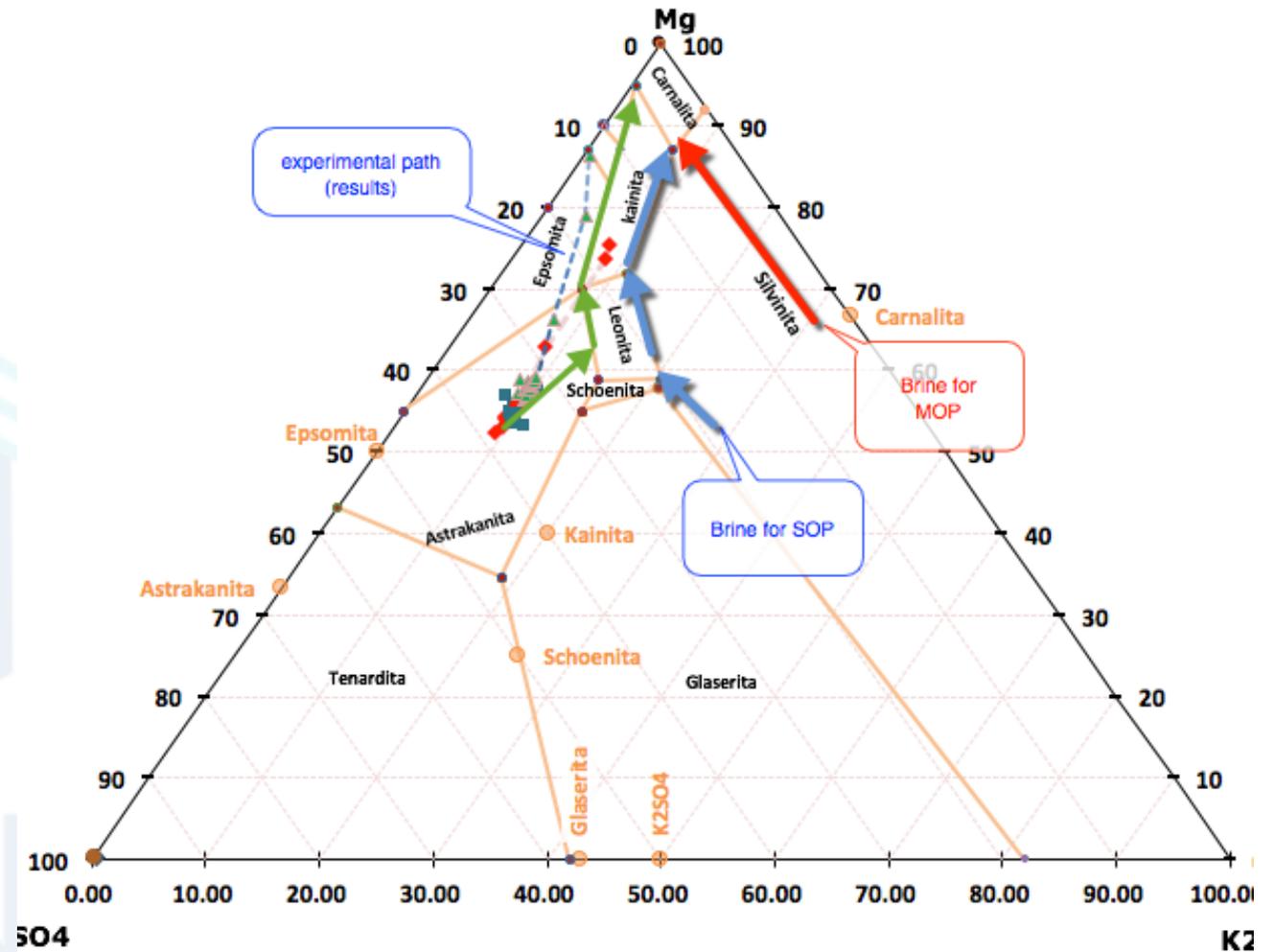
Qué es?

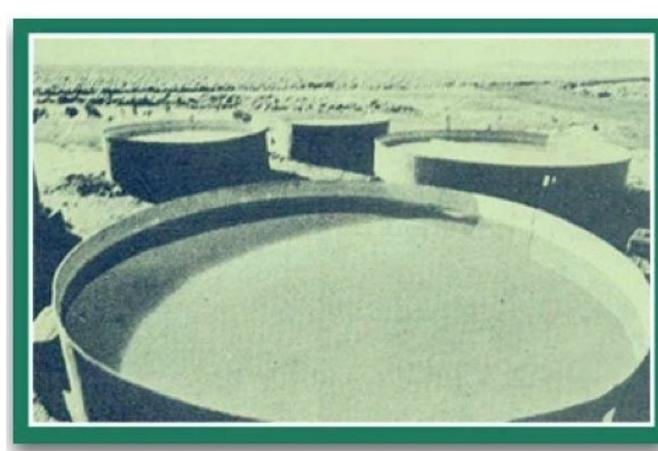
Para qué nos sirve?

Diseño por etapas

Obtención de sales, materia prima para otros procesos

- MOP
- SOP
- H3BO3
- Etc.





AD-INFINITUM

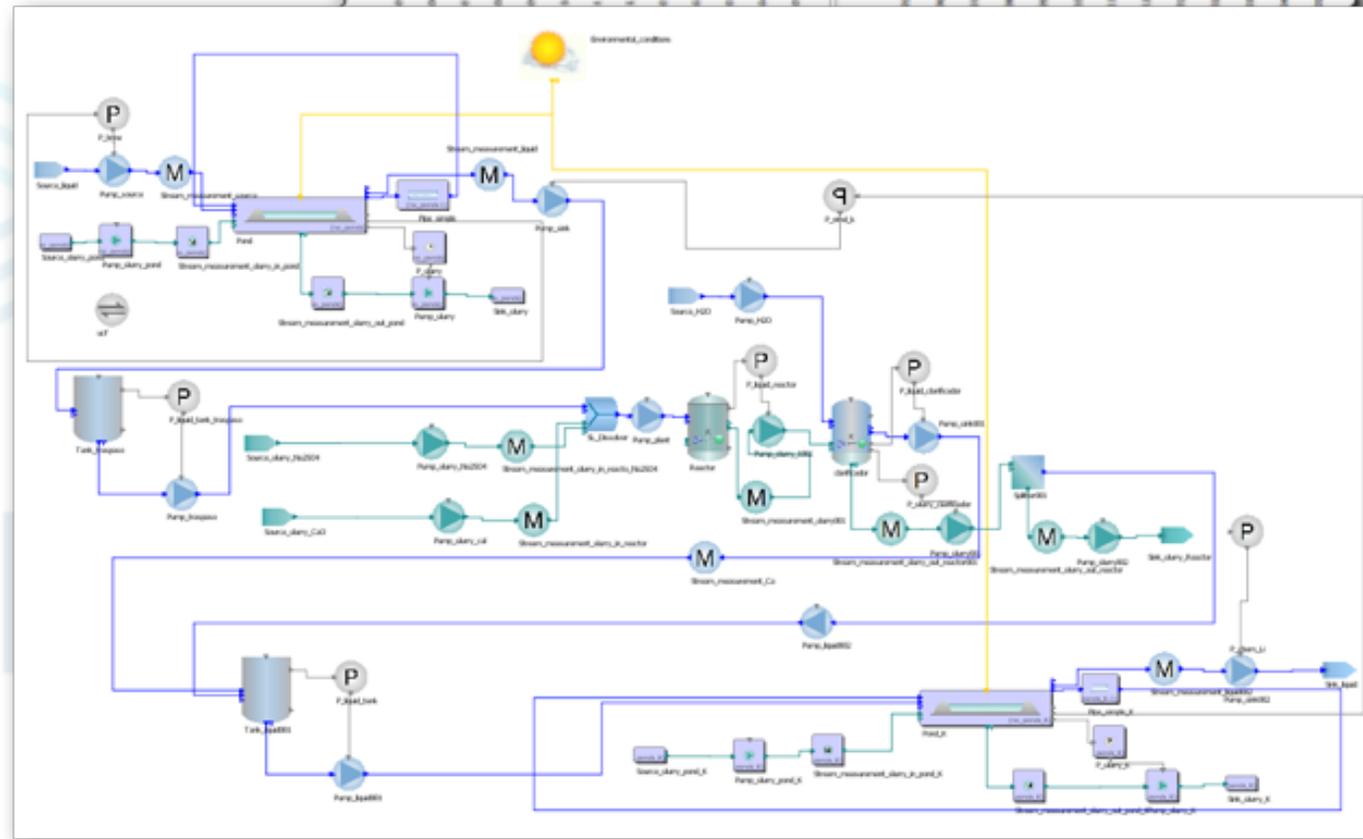
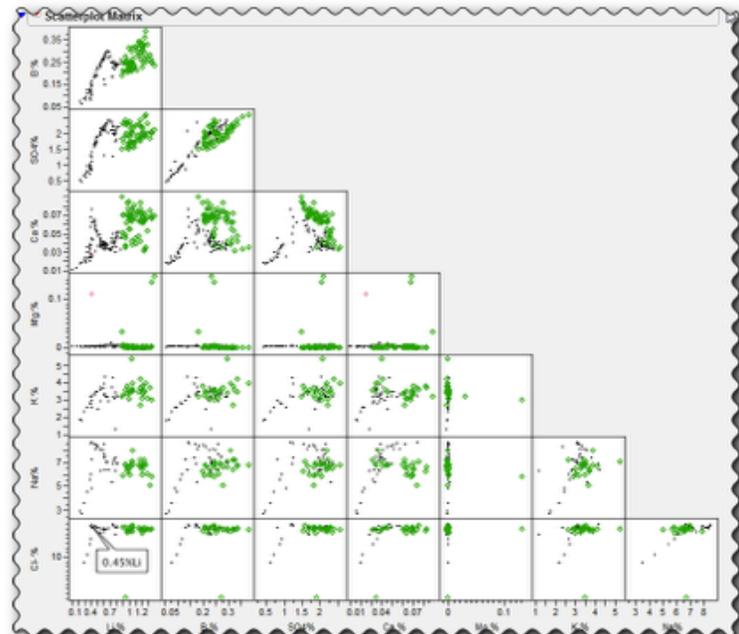
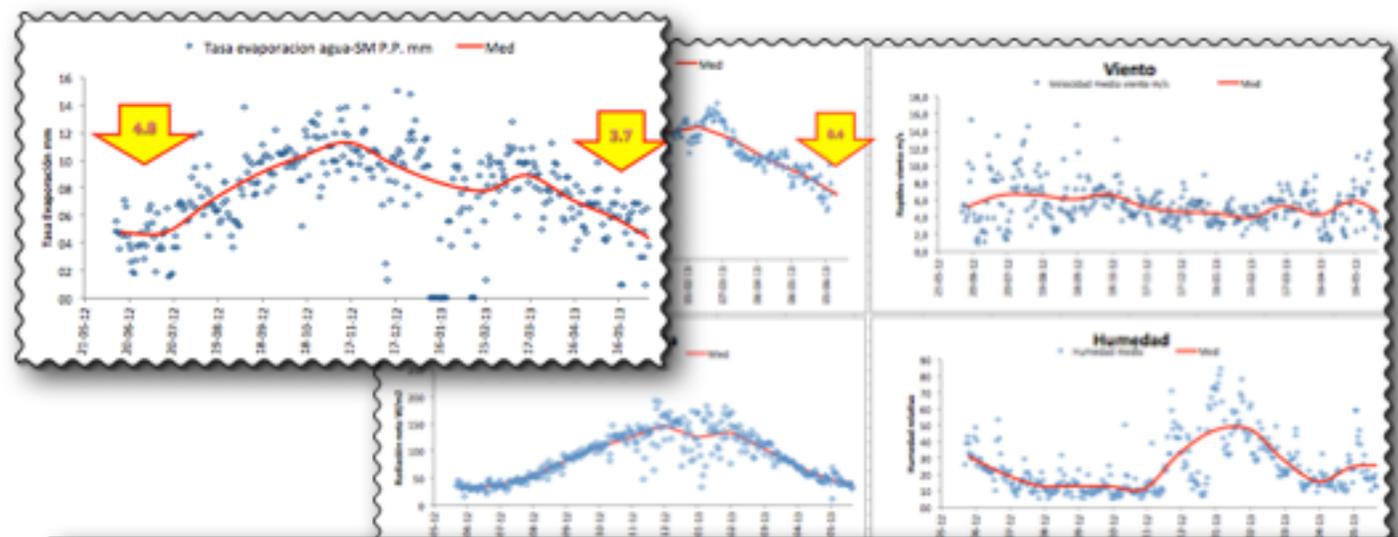
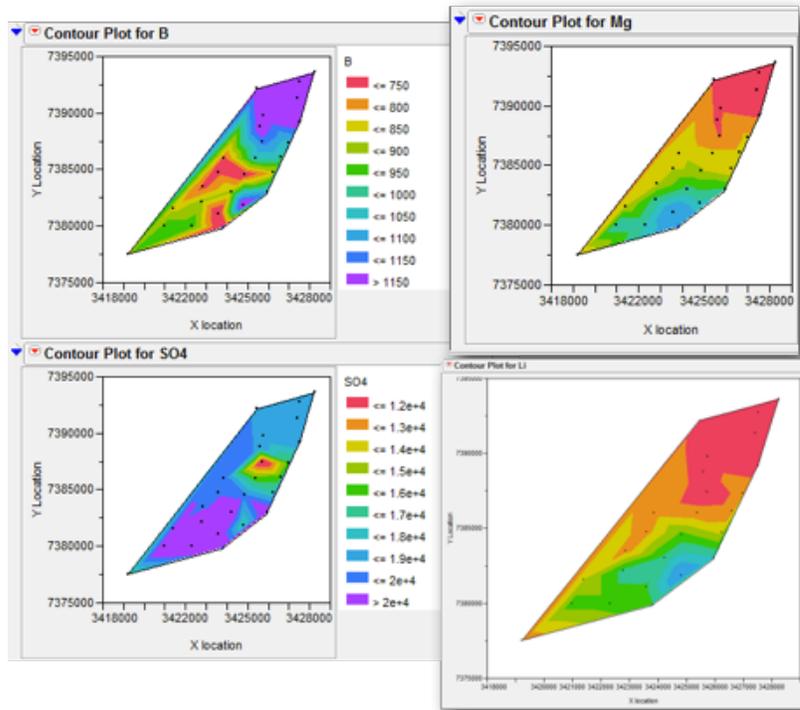


AD-INFINITUM

Diseño de Proceso

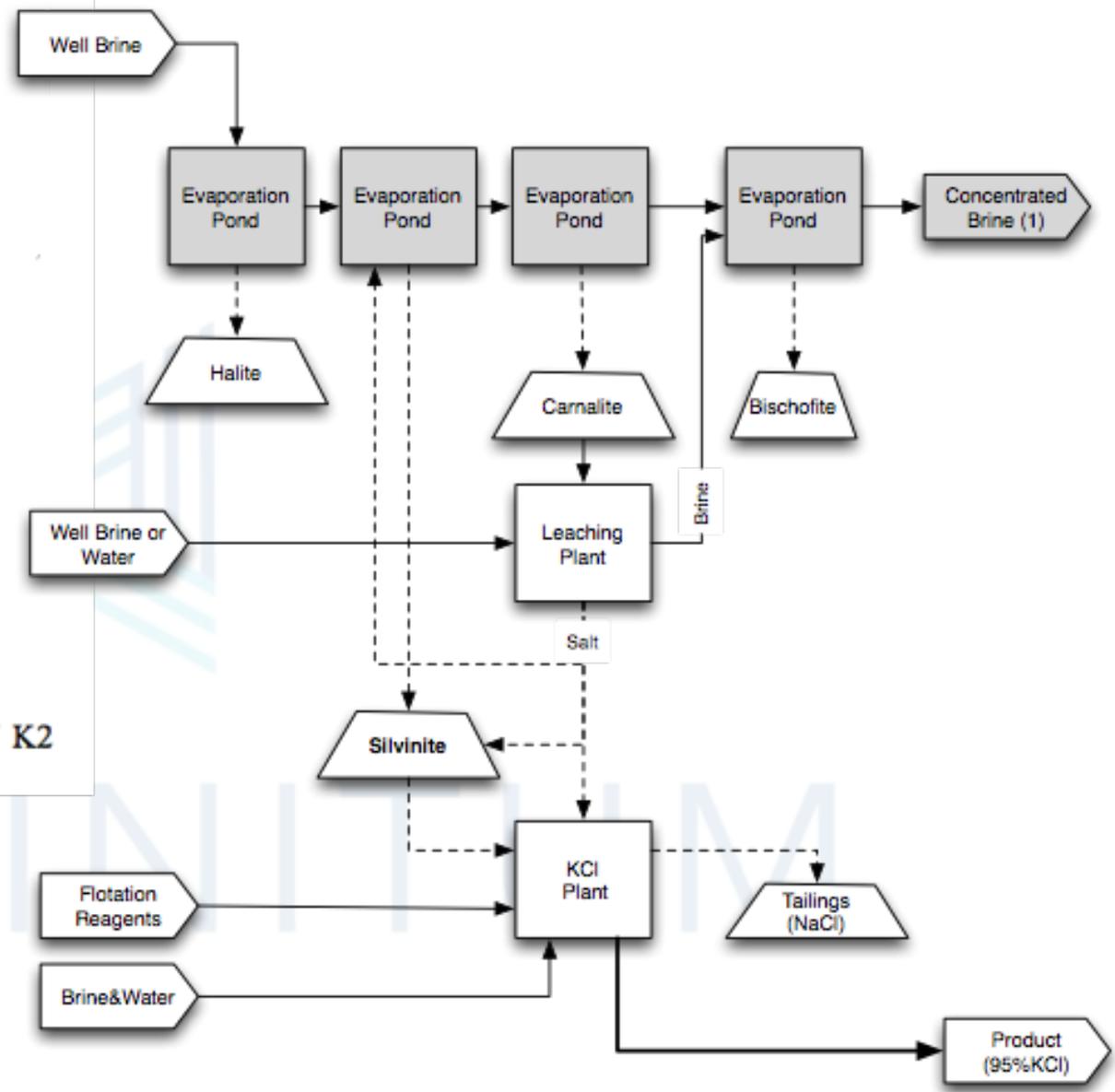
De la salmuera en el salar al producto

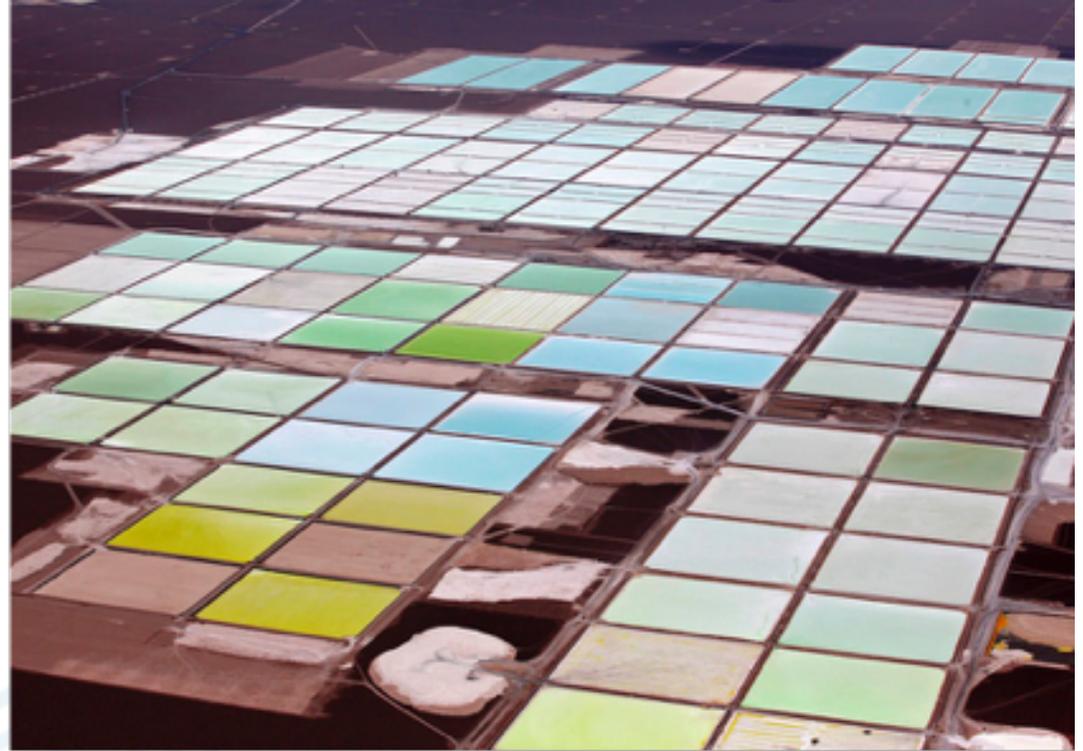
AD-INFINITUM





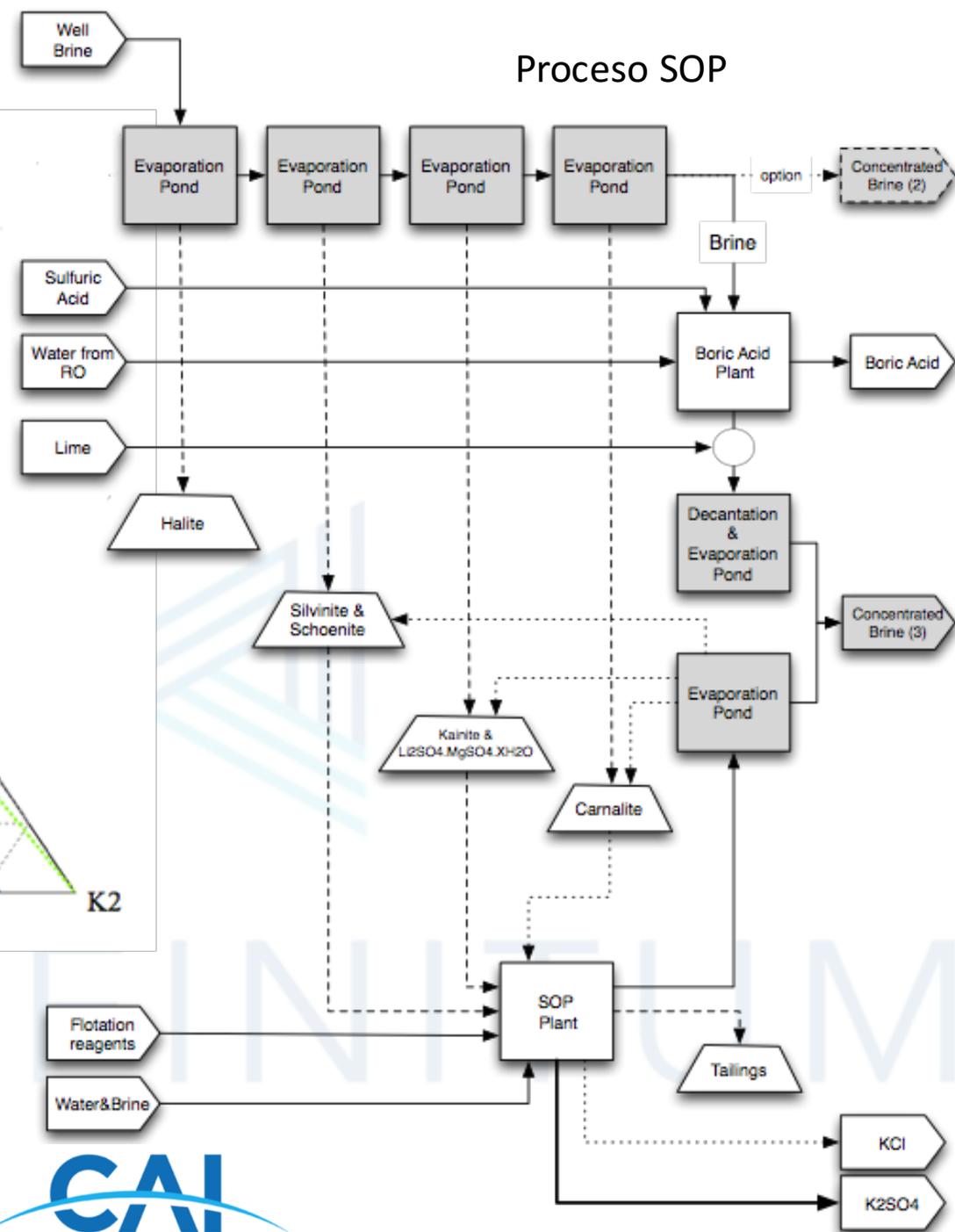
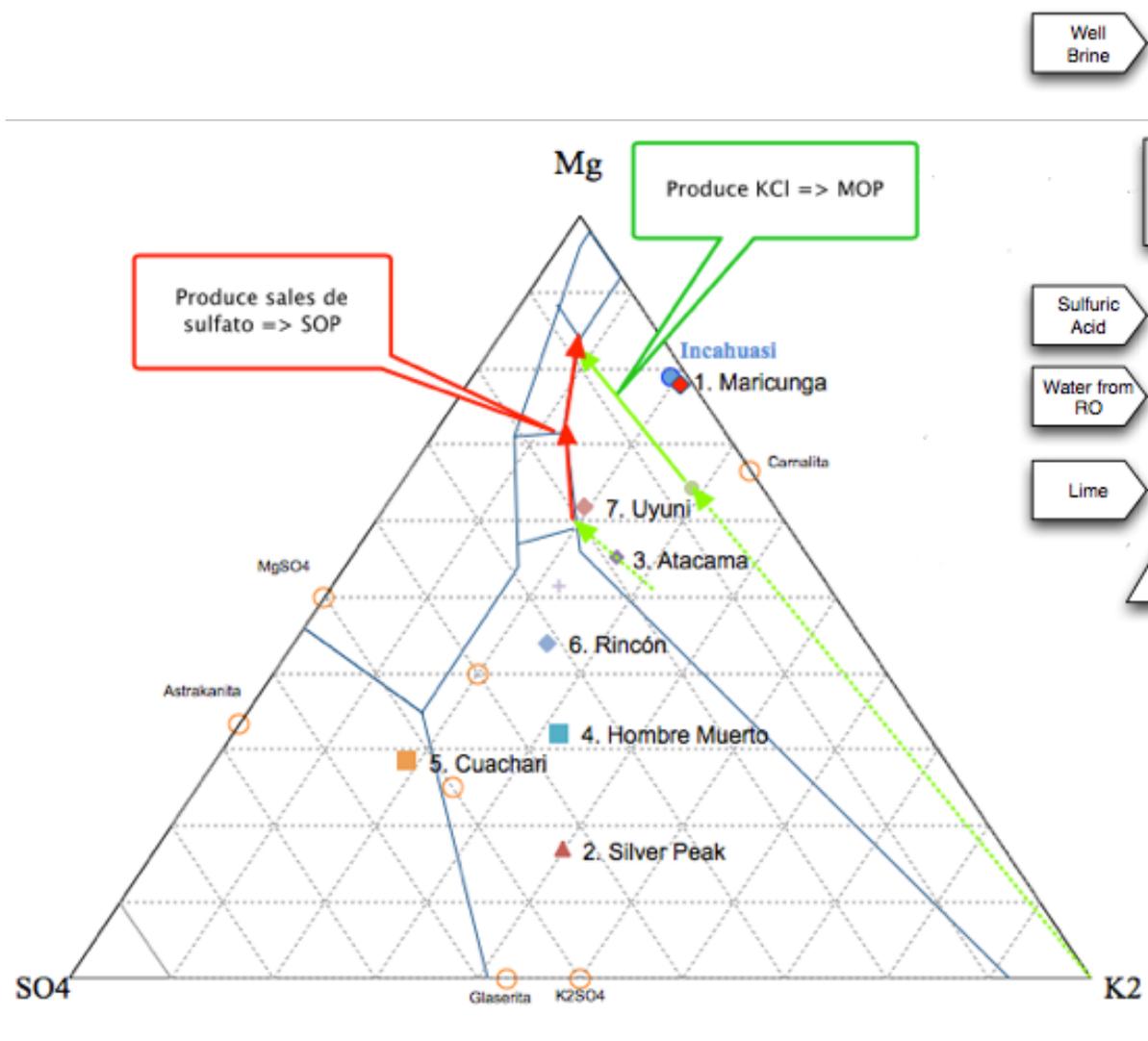
Proceso MOP





Pozas de Evaporación Solar
en Salar de Atacama, Chile

FINITUM



Sistema de Pozas
Para producción de SOP
En Salar de Atacama

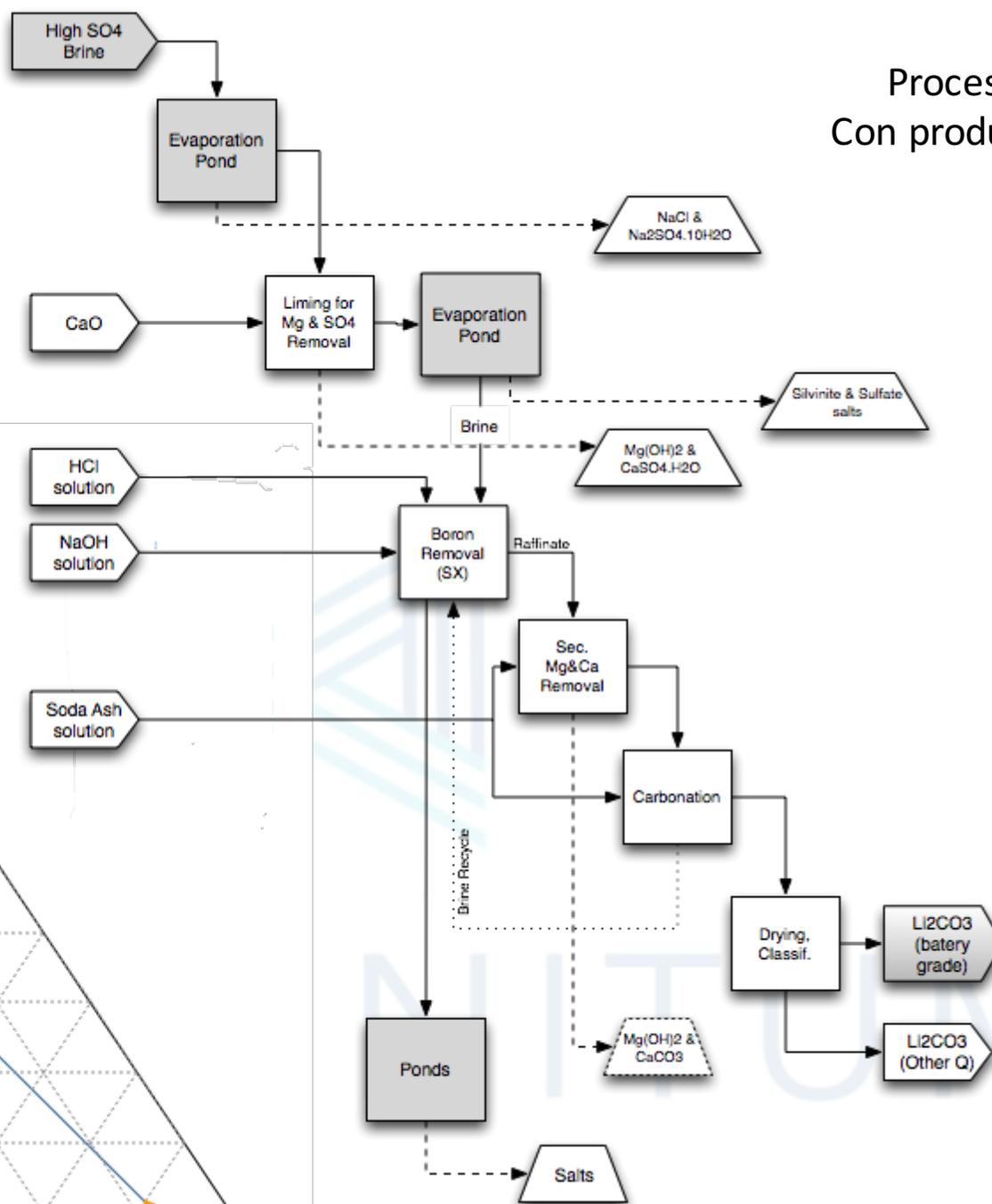
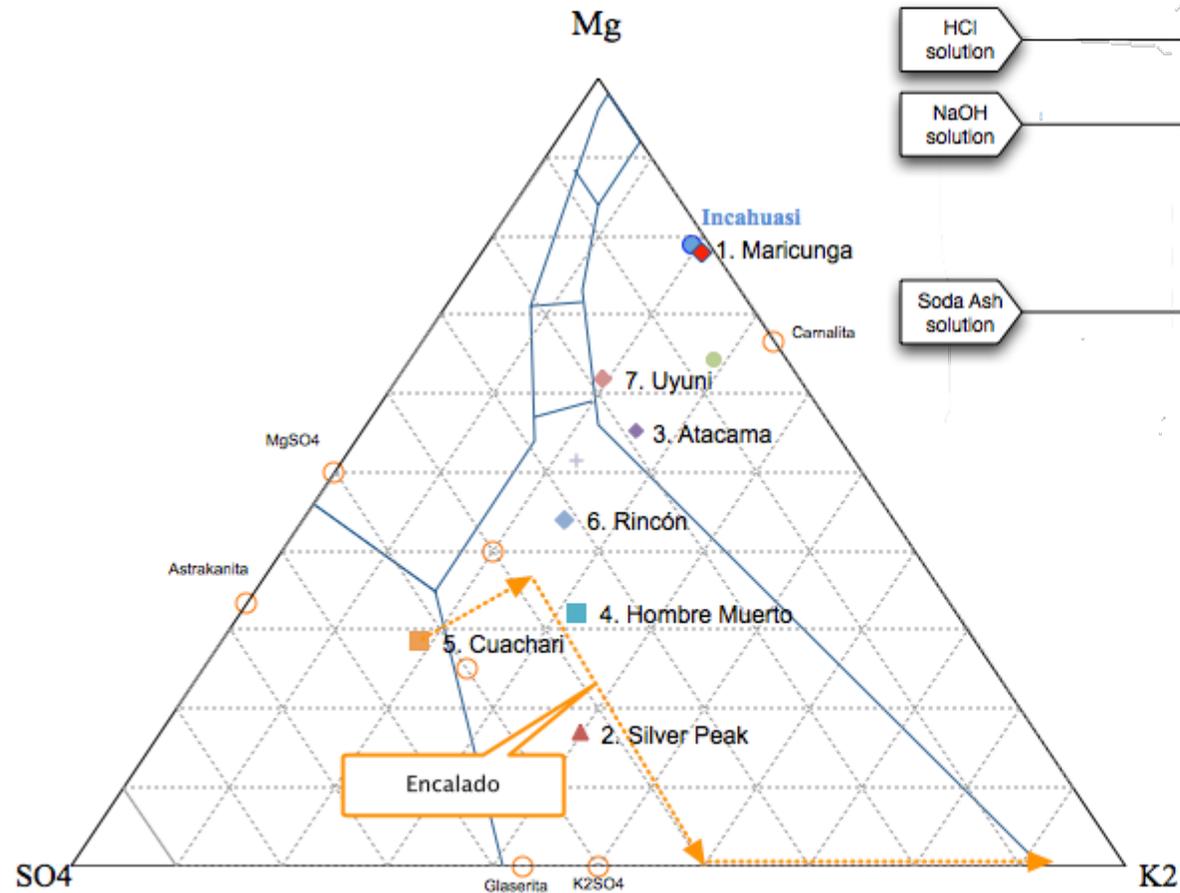


Image © 2016 DigitalGlobe
Image © 2016 CNES / Astrium

2606 m

M
GO

Proceso Alto Sulfato Con producción de Li_2CO_3





Pozas y Planta piloto en Argentina

AD-INFINITUM

Diseño de Piletas de Evaporación Solar

- **Parámetros**

- **Area:**

- Meteorología (radiación, velocidad del viento, humedad, temperatura)
 - Actividad de agua de la salmuera: 0.7 a 0.3
 - Factor de tamaño de poza: 1 a 0.6

- **Constructivo**

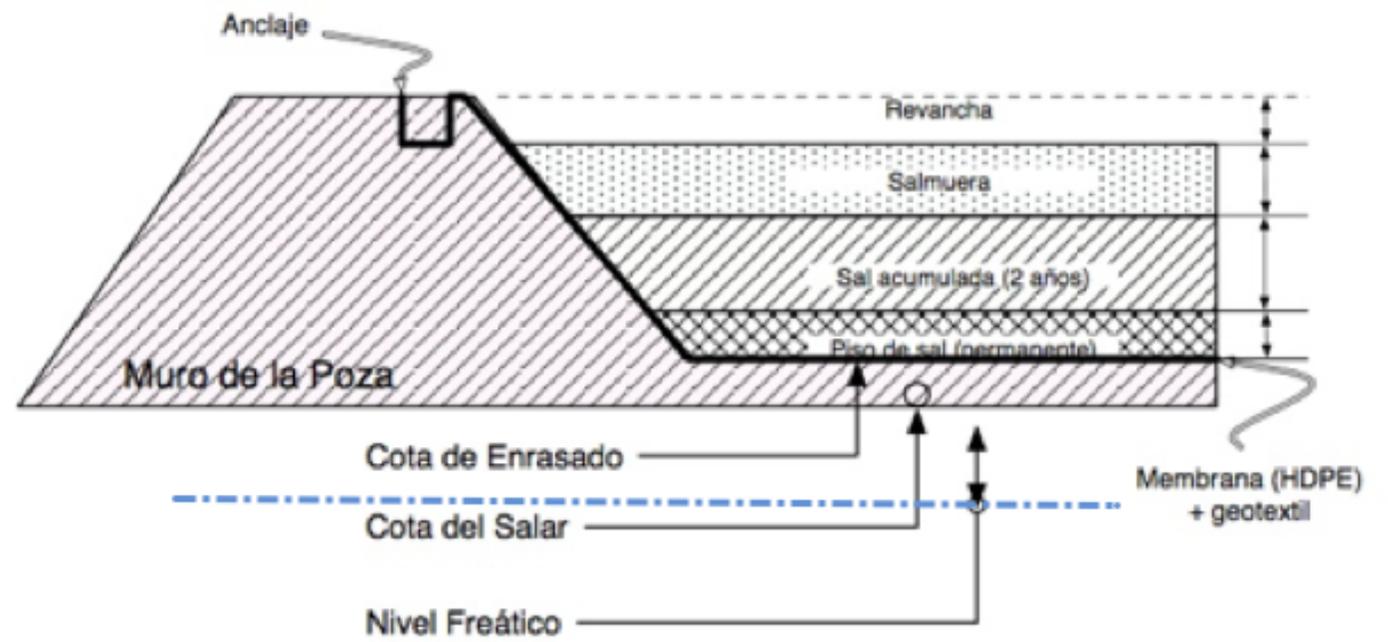
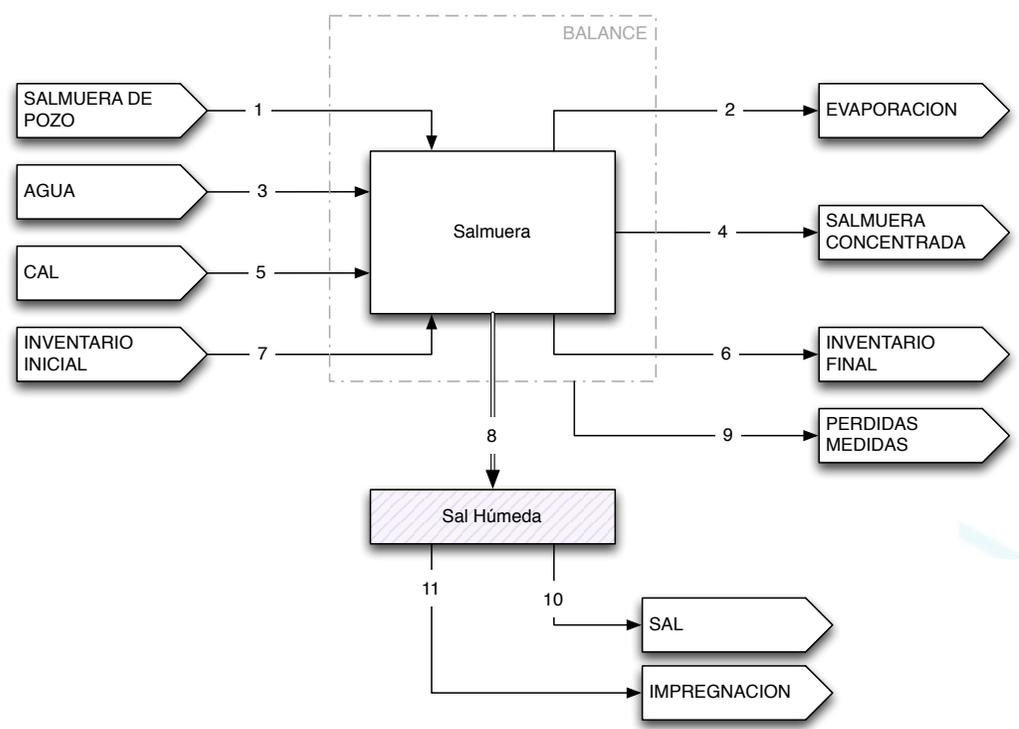
- Suelo
 - Sal como material constructivo
 - Nuevos diseños de piletas
 - Membranas
 - PVC, HDPE, Enviroliner, bitumen...

- **Seguridad**

- Pendientes de taludes
 - Cosecha de Sales

- **Sistemas de bombeo**

- Agua de dilución



AD-IN



AD-INFINITUM



AD-INFINITUM

Operación del sistema de Pozas



Conclusiones

1. La salmueras son distintas y se deben pilotar
2. Diseño de pozas depende del sitio y condiciones
3. Construcción con material (sal) producida por el mismo sistema
4. Construcción progresiva. Reducción del costo de inversión
5. Aporte al OPEX del proyecto (aprox)
6. Valor del proceso
 1. 60-70% Pozas
 2. 20-30% Planta
7. Costo Operacional
 1. 2000 a 2500 usd/ton LCE



“La magia de un hombre es la ingeniería de otro.”



– Ley de Heinlein

AD-INFINITUM



AD-INFINITUM

Proceso Convencional para la Producción de Li_2CO_3 desde Salmueras

Consultor Especialista en Litio, Potasio y Procesamiento de Salmueras

marcelo.bravo@ad-inf.com

www.ad-inf.com

