ATACAMA DESERT PROJECT

INFORME PERICIAL

EL IMPACTO DEL TRANQUE DE TALABRE EN LA COMUNIDAD LICKANANTAI DE SAN FRANCISCO DE CHIU-CHIU

ALONSO BARROS, GODOFREDO PEREIRA

Septiembre 2013

Parte integrante del proyecto “Forensic Architecture” del European Research Council en el Centre for Research Architecture, Goldsmiths, University of London. www.forensic-architecture.org. Parte de los datos empleados fueron obtenidos gracias al generoso apoyo del proyecto **FONDECYT N°11060534 “**Discriminación, identidad y desigualdad en períodos de crisis: etnohistoria jurídico-política de San Pedro de Atacama y Chiu-Chiu (s. 19-21)”

INDÍCE

1 – INTRODUCCIÓN…….…….…….….4

2 – ASPECTOS GENERALES……...……..…..….5

3 – TRANQUE TALABRE…….…….…….7

3.1 – CRECIMIENTO…….……..……10

3.2 – CONTAMINACIÓN……..…..……....11

3.3 –CONCLUSIONES…….……...14

4 – ANÁLISIS DE COBERTURA VEGETACIONAL…….....16

4.1 – NDVI CHIU CHIU……..……..17

4.2 –RESULTADOS…….17

4.3 – EXTRACTOS DE INTREVISTAS……...……..18

5 – COMENTARIOS FINALES ..…….…….19

6 – ANEXOS…….……..20

INDÍCE DE FIGURAS

Figura 1 – UBICACIÓN DEL ÁREA DE INTERÉS……..……..5

Figura 2 – CRECIMIENTO ÁREAS MINERAS……7

Figura 3 – UBICACIÓN SALAR DE TALABRE……..…8

Figura 4 – POSIBLES FUENTES DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL……9

Figura 5 – REGISTRO DIARIO DE MP10 EN CHIU CHIU……13

Figura 6 – RIESGO SÍSMICO EN CHILE……..15

Figura 7 – SITIOS DE ALTA NDVI PARA CHIU CHIU, 1985……17

Figura 8 - PROMEDIO ANUAL NDVI DE CHIU CHIU, 1973-2013……17

Figura 9 – ZONA DE ESTUDIO SALAR TALABRE ……23

Figura 10 – CURSOS SALINOS SUPERFICIALES……..24

Figura 11 – GEOGLIFO TALABRE……25

1) INTRODUCIÓN

1.1) Presentamos este informe en el contexto del proceso de participación ciudadana relativo al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto RT Sulfuros de CODELCO, que consistirá en la "explotación y procesamiento de minerales sulfurados de la mina Radomiro Tomic"[1]. Fue elaborado por el Atacama Desert Project a petición de la Comunidad Indígena Lickanantai de San Francisco de Chiu Chiu, con un enfoque particular en la expansión del Tranque Talabre prevista por el proyecto "RT Sulfuros" para ahí depositar relaves minerales.

1.2) El Atacama Desert Project (ATP) realiza un análisis geo-forense de la violencia socio-ambiental en el desierto de Atacama. Su objetivo es identificar y analizar evidencias materiales y espaciales que le puedan ayudar a la Chiu-Chiu y otras comunidades indígenas de la cuenca del Loa, para defender sus formas de vida, costumbres y medios de subsistencia, los que están en peligro a consecuencia de las operaciones mineras en su hábitat y territorio. Desposeídas del agua y sufriendo de creciente contaminación ambiental, estas comunidades están condenadas a desaparecer poco a poco.

El ATP es parte de Arquitectura Forense (www-forensic-architecture.org), un proyecto de investigación científica financiado por el Consejo Europeo de Investigación /ERC (2011-2014) que ha sido organizado por el Centre for Research Architecture, Goldsmiths University, London, en el Department of Visual Cultures.

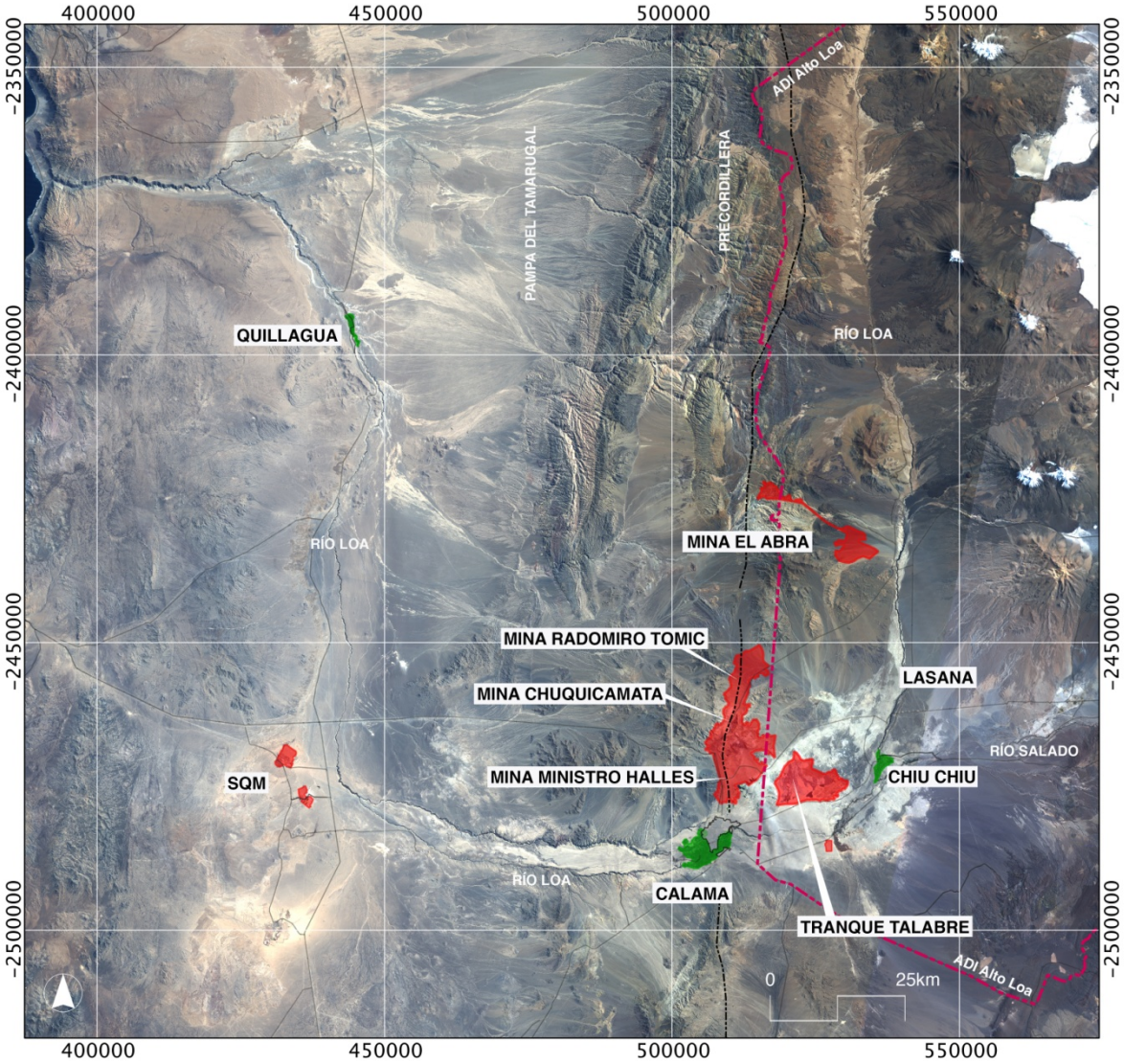
Arquitectura Forense elabora y presenta resultados de análisis espacial en foros jurídicos y políticos contemporáneos, basándose en la investigación de mapas, imágenes y modelos de sitios de violencia socio-ambiental, en el marco del derecho internacional humanitario y de los derechos humanos. FA trabaja con varios asociados y expertos en todo el mundo.

El presente informe presenta un análisis satelital de la evolución de las condiciones ambientales de San Francisco de Chiu Chiu durante los últimos 40 años, y constituye solamente algunas de las conclusiones de un estudio más amplio sobre el Desierto de Atacama.

[1] Extracto Estudio de Impacto Ambiental "RT Sulfuros", La Estrella, Jueves, 13 Junio, 2013.

2) ASPECTOS GENERALES

FIG. 1 - Ubicación del área de interés



LEYENDA

- Faenas Mineras
- Poblados
- ADI Alto Loa

IMAGENS SATELITE

Satelite: Landsat 5 - TM 1989
Combinación de bandas: 321
Resolución: 60m
Fuente: USGS
Mapa ADI: SIIT / Chile
Projeción: UTM ZONE 19
Datum: WGS84

Atacama Desert Project
www.forensic-architecture.com

2.1) La zona de estudio de este informe, es la área de Calama, provincia de Antofagasta, II Región, Chile, y en particular la Comunidad Indígena Atacameña de Chiu Chiu. Esta área se caracteriza por la intersección de la gran minería del cobre con la cuenca del río Loa, la más extensa de Chile, y en cuyos oasis se localizan poblaciones ancestrales y vestigios arqueológicos de valor patrimonial universal.

El área está localizada entre la Cordillera Oeste y la Precordillera, y conecta con la depresión central y Pampa del Tamarugal, por la zona de Calama, en que la cuenca del Loa intercepta la Precordillera. En esta zona se sitúa la División CODELCO Norte, y las Minas a rajo abierto de Chuquicamata, Mina Sur y Ministro Hales, así como la mina Radomiro Tomic. Además están ubicados también algunos grandes relaves mineros, en particular el Salar o Tranque de Talabre, en continua expansión, y en creciente proximidad de las poblaciones (también está el así llamado Salar de los Indios, igualmente contaminado por CODELCO), y que afluye al Loa.

Las condiciones antropogénicas y geogénicas hacen la vida muy difícil en el Desierto de Atacama: por un lado, son extremas las condiciones climáticas del desierto por la contaminación ambiental derivada de la actividad volcánica (el Río Salado, afluente del Loa, recibe gran cantidad de arsénico proveniente de los campos geotérmicos que lo alimentan). Pero sobre todo, es una zona de extremos en relación con la historia de ciclos mineros y la apropiación de agua y contaminación ambiental derivada de la minería[2].

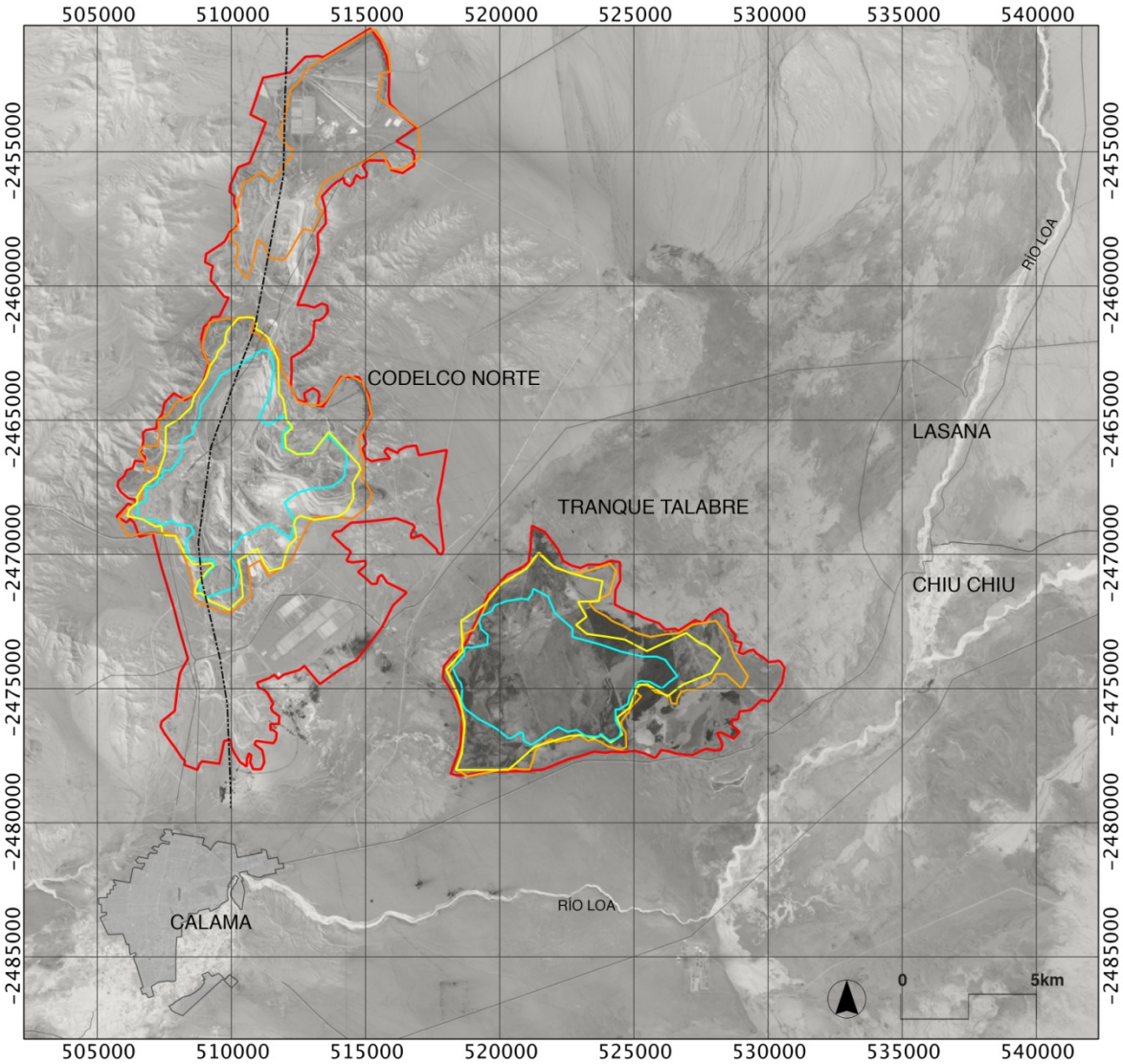
2.2) En este marco, el presente informe enfoca la relación entre CODELCO y Chiu Chiu, intentando clarificar los posibles peligros ambientales de ampliar el Salar o Tranque de Talabre. Además intenta clarificar las características ambientales del lugar en el que RT Sulfuros se va a localizar, para así evidenciar el modo en que la intervención del Proyecto RT SULFUROS podría magnificar condiciones ambientales adversas que de por sí ya son dramáticas.

El análisis espacial del Salar o Tranque de Talabre y su proximidad con zonas de riesgo se evalúa por medio del estudio de la variación en la cantidad de vegetación en esta área en los últimos 40 años. El análisis es correlacionado con imágenes y entrevistas a habitantes locales, corroborándose los datos espaciales in situ.

[2] Alonso Barros y Jorge Rowlands 2008. “El último Oasis del Loa: Agua, Territorio y Sociedad en la Comunidad Aymara de Quillagua”. San Pedro de Atacama. Redactado en co-autoría con el antropólogo Jorge Rowlands y la Comunidad Aymara de Quillagua.

3) ANALISIS TERRITORIAL DEL TRANQUE TALABRE

FIG. 2 – Crecimiento áreas mineras



LEYENDA

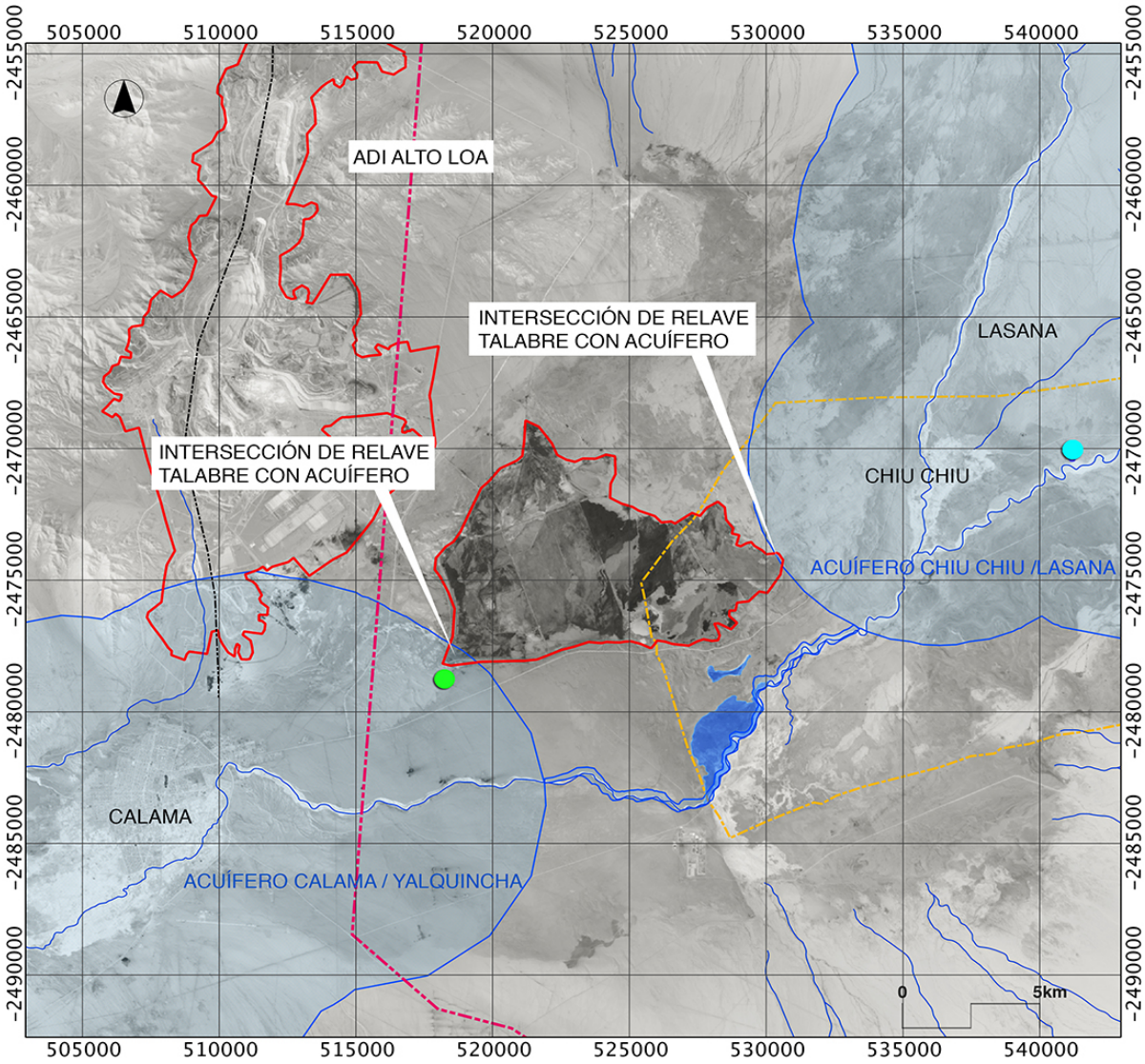
- Tranque Talabre 2013: 65km 2
- Tranque Talabre 2000: 48km 2
- Tranque Talabre 1990: 43km 2
- Tranque Talabre 1973: 26km 2

Atacama Desert Project
www.forensic-architecture.org

IMAGENS SATELITE

Mapa base: Landsat 8 - OLI
1973: Landsat 4 TM
Resolución: 60m
1990: Landsat 5 TM
Resolución: 60m
2000: Landsat 7 ETM+
Resolución: 30m
2013: Landsat 8 - OLI
Resolución: 15m
Fuente: USGS
Projeción: UTM ZONE 19
Datum: WGS84

FIG. 3 - Ubicación Salar o Tranque de Talabre



LEYENDA

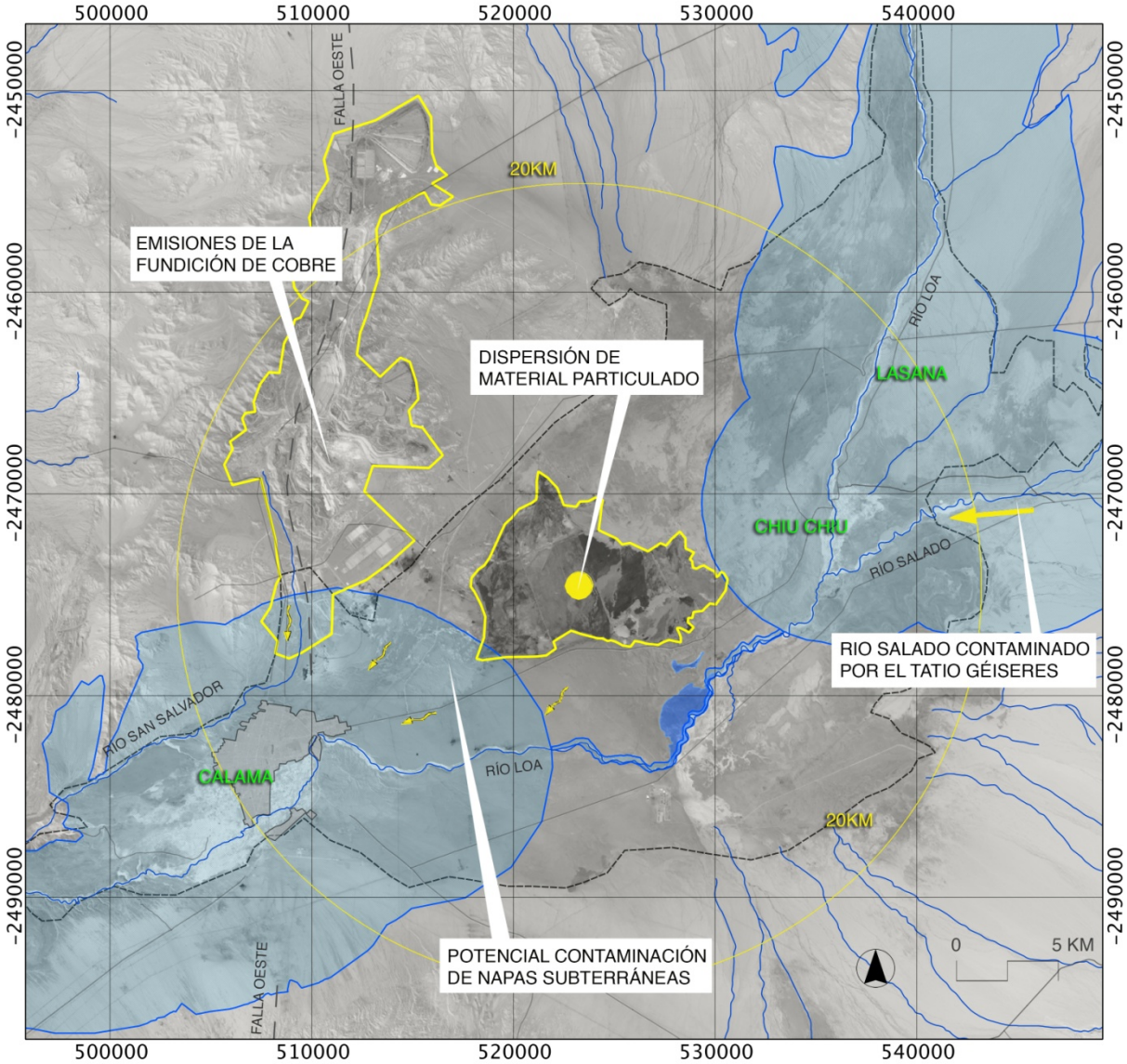
- Acuíferos protegidos
- Catastro Territorial Preliminar de Chiu Chiu,1998
- ADI Alto Loa
- Geoglifo Talabre
- Laguna Inca Koya

IMAGENS SATELITE

Mapa base: Landsat 8 - OLI
Resolución: 15m
Fuente: USGS
Mapa acuíferos: IDE / Chile
Projeción: UTM ZONE 19
Datum: WGS84

Atacama Desert Project
www.forensic-architecture.com

FIG. 4 - Posibles fuentes de contaminación ambiental

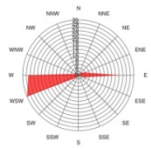


LEYENDA

- Contaminación geogénica
- Dispersión de material particulado MP 10 / 2,5
- Acuíferos protegidos
- Direción de escurrimiento

ESTADÍSTICAS DE VIENTO

Calama / windfinder.com



IMAGENS

Satelite: Landsat 8 - OLI 2013
Resolución: 15m
Fuente: USGS
Mapa acuíferos: IDE / Chile
Mapa red hidrográfica: SIIT / Chile
Mapa geológico: SIIT / Chile
Projeción: UTM ZONE 19
Datum: WGS84

Atacama Desert Project
www.forensic-architecture.com

Desde 1952 que se vienen depositado materiales residuales de la minería del cobre en el Salar de Talabre, llegando incluso este Salar a ser conocido como Tranque Talabre. Según indica el EIA de CODELCO "el Tranque Talabre es el depósito definido para la disposición final de relaves generados en el proceso productivo de la actual planta concentradora de cobre de la División Chuquicamata, de la planta de la División Ministro Hales y de la futura planta de la División Radomiro Tomic."[3]

3.1) CRECIMIENTO

El análisis de imágenes Landsat tomadas durante los últimos 40 años evidenció que el Salar ha venido creciendo al mismo ritmo de expansión que las operaciones mineras aledañas (FIG. 2). En 1973, el Salar de Talabre tenía aproximadamente 26 km2, hoy mide alrededor 65km2.

Los datos de Landsat están disponible a través de la interfaz web del United States Geological Survey's (USGS) Earth Explorer (http://earthexplorer.usgs.gov/). Diferentes combinaciones de bandas espectrales han permitido resaltar los limites aproximados del Tranque. Además, las FIG 2 y FIG 3 indican como el Salar de Talabre ha crecido hacia lugares que podrían verse afectados por su expansión:

Poblaciones

En la Fig. 2 se aprecia que el Salar o Tranque de Talabre está creciendo y se acerca cada vez más a los habitantes indígenas de la Comunidad Lickanantay de San Francisco de Chiu Chiu que hoy se encuentra a aproximadamente 5 km del límite Este del Salar. En dirección Norte-Este está ubicada la población de Lasana, y por el Sur-Oeste, la ciudad de Calama, también a poco más de 5km.

La zona Este del Salar o Tranque de Talabre y las servidumbres obtenidas por CODELCO en la década del 2000, se sobreponen al levantamiento catastral territorial provisional de Chiu-Chiu, efectuado por DATURA Ltda. (1998) como parte del Convenio Marco celebrado entre CONADI y el Ministerio de Bienes Nacionales en 1994.

Sitios Arqueológicos

A pocos metros del extremo Oeste del muro Sur está ubicado el Geoglifo Talabre, un monumento arqueológico de valor patrimonial universal, el impacto en él es significativo y no cuenta con un plan de manejo.

Ríos e Acuíferos

El Tranque o Salar de Talabre está rodeado por El Loa (el principal río que abastece el Atacama) por las zonas Este y Sur, a aproximadamente 5 km. En la zona Sur-Este incluso el Loa se ubica a 2km. Al Oeste, el Tranque limita con el río Salvador, tributario del Loa.

El Tranque intercepta los limites de dos acuíferos protegidos:

[3] "Anexo 1-9, Estudio de Filtraciones Tranque Talabre", Estudio de Impacto Ambiental, Proyecto RT Sulfuros, CODELCO-CHILE, Abril 2013, p.5.

1) al Sur-Oeste, el que alimenta las vegas de Calama y Yalquincha (Res Ex N° 529/8-10-2003; Res. Ex. 87/24-03-2006)

2) y por el Este, el acuífero que alimenta las vegas de Lasana y Chiu-Chiu (Res Ex. DGA 529/8-10-2003; Res Ex. DGA 87/24-03-2006).

3.2) CONTAMINACIÓN

En lo que respecta a la contaminación del medio ambiente de Chiu Chiu, hay tanto fuentes antropogénicas como geogénicas en juego: arsénicos de origen natural proveniente de los campos de géiseres de El Tatio y vecinos, así como metales pesados y productos químicos de la minería industrial. Estas dos fuentes tienen el potencial de afectar a la salud tanto por contaminación directa (material particulado respirable y por contacto con ojos y piel, también contaminación de agua potable) como por contaminación indirecta (contaminación de aguas, suelos, de vegetación y de ganado). La Fig. 4 intenta correlacionar todos estos factores, a fin de indicar que incluso los niveles más bajos de contaminación no se pueden sacar de un contexto ya contaminado. Se debe tornar evidente cómo, incluso por debajo de lo aceptable por normas legales, cualquier fuente de contaminación va a incrementar condiciones ambientales que son ya bastante negativas.

Además, presentando las diferentes fuentes de contaminación en un mismo mapa, se intenta a dar una idea de la precaria situación ambiental del área *in toto*.

Las formas y fuentes potenciales de contaminación que hemos identificado son:

<u>Contaminación de Acuíferos</u>

En esta zona se ubican dos acuíferos, el inferior, en una unidad hidrogeológica de gravas; el superior en una unidad hidrogeológica de calizas y areniscas calcáreas. De acuerdo con el análisis hidroquímico realizado por los consultores Knight Piesold para CODELCO[4], los dos están ya contaminados por la minería industrial. **"**El acuífero inferior en gravas se encuentra afectado por la actividad minera de Chuquicamata, a través de aguas industriales que se han infiltrado en el sustrato (…) El acuífero superior en calizas y areniscas se encuentra influenciado por la actividad del Tranque Talabre"[5]. En 2005 los mismos consultores afirmaban que "datos químicos e isotópicos disponibles indican que las infiltraciones, durante 50 años de operación del tranque, han afectado al acuífero superior en dirección SO (flujo regional) no mas allá de 5 km medidos desde la pared oeste del Tranque"[6], lo que es indicativo de una contaminación muy cerca de Calama y de el Loa.

Sin embargo, el informe de 2010 añade que "en general la química y los isótopos indican que el acuífero inferior confinado está desconectado del acuífero superior, por ende también de los cursos superficiales (ríos), mientras que el acuífero inferior libre ha sido alterado en su concentración por las aguas industriales de Chuquicamata."[7]

---

[4] Knight Piesold, 2010. Caracterización hidrogeológica e hidrológica. Proyecto mina Chuquicamata subterranea. DIA. Apéndice D.
[5] ibid, p. 24.
[6] Knight Piesold, 2005. Proyecto Mansa Mina Estudio de impacto ambiental. EIA, Adenda nº1.
[7] Knight Piesold, 2010. Caracterización hidrogeológica e hidrológica. Proyecto mina Chuquicamata subterranea. DIA. Apéndice D, p. 25.

Aún así, dicho informe hace evidente la coexistencia de múltiples áreas contaminadas. Teniendo en consideración las múltiples contingencias de la construcción, clima, o errores humanos, que tienen el potencial de afectar la situación actual, aunque los acuíferos estén "separados", queda en evidencia la situación de riesgo inminente.

Aguas superficiales (Rio Loa y Salvador)

El Loa es contaminado por los géiseres de El Tatio, a través de su afluente el Río Salado (ref.); y fue contaminado varias veces directamente por la minería (1997, 2000 Quillagua[8]). En la actualidad no hay evidencia directa en los datos disponibles que los acuíferos mencionados anteriormente estén contaminando el río Loa y su afluente principal en la zona media-baja de la cuenca, el Río San Salvador. En todo caso, las medidas propuestas en el "Sistema de Control y Mitigación muro Sur" de Anexo 1_9 ESTUDIO DE FILTRACIONES TRANQUE TALABRE – PROYECTO RT SULFUROS de EIA, parecen insuficientes en lo que respecta a la frecuencia de monitoreo mensual, dado el hecho de que algunas filtraciones inevitablemente tendrán lugar.

Contaminación por vía respiratoria y dérmica

La dispersión de material particulado por erosión eólica del Tranque Talabre es una causa de preocupación debido a su potencial de contaminación por vía respiratoria. De acuerdo la descripción de material particulado por la OMS, las partículas suspendidas en el aire incluyen partículas totales en suspensión (PTS), MP10 (MPS con diámetro aerodinámico mediano menor de 10 µm) y MP2,5 (MPS con diámetro aerodinámico mediano inferior a 2,5 µm), entre otras. Además, "Los contaminantes de las partículas suspendidas provocan enfermedades respiratorias y pueden causar cáncer, corrosión, destrucción de la vida vegetal, etcétera."[9] Según se observa en FIG. 5, entre 2008 – 2009 el promedio de concentración anual de MP10 es de 66ug/Nm3, y según dados de CODELCO[10] el promedio entre 2009-2011 es de 55ug/Nm3, lo que supera la Norma de Calidad establecida en el D.S. N° 59/98 del MINSEGPRES de 50 (ug/Nm3).

Así que en este respecto, el proyecto RT Sulfuros será muy prejudicial, ya que aumentará drásticamente los actuales niveles de contaminación, como incluso es confirmado por CODELCO[11]:

"El Proyecto –durante la fase de construcción y operación de las obras del sector RT– aumenta la concentración ambiental de MP10 de esta zona, así como en el poblado de Chiu Chiu." Y más adelante: "Con el aporte adicional que este Proyecto hará durante sus fases de construcción y operación, de emisiones de material particulado MP10 a la atmósfera, dentro de la zona declarada saturada por material particulado respirable (MP10) de Calama, y en la localidad de Chiu Chiu, (cuyo

[8] Alonso Barros y Jorge Rowlands 2008. "El último Oasis del Loa: Agua, Territorio y Sociedad en la Comunidad Aymara de Quillagua". Informe a Amnistía Internacional. San Pedro de Atacama. http://www.academia.edu/3556936/2008_Informe_a_Amnistia_Internacional_El_ultimo_oasis_del_Loa_Agua_Territorio_y_Sociedad_en_la_Comunidad_Aymara_de_Quillagua

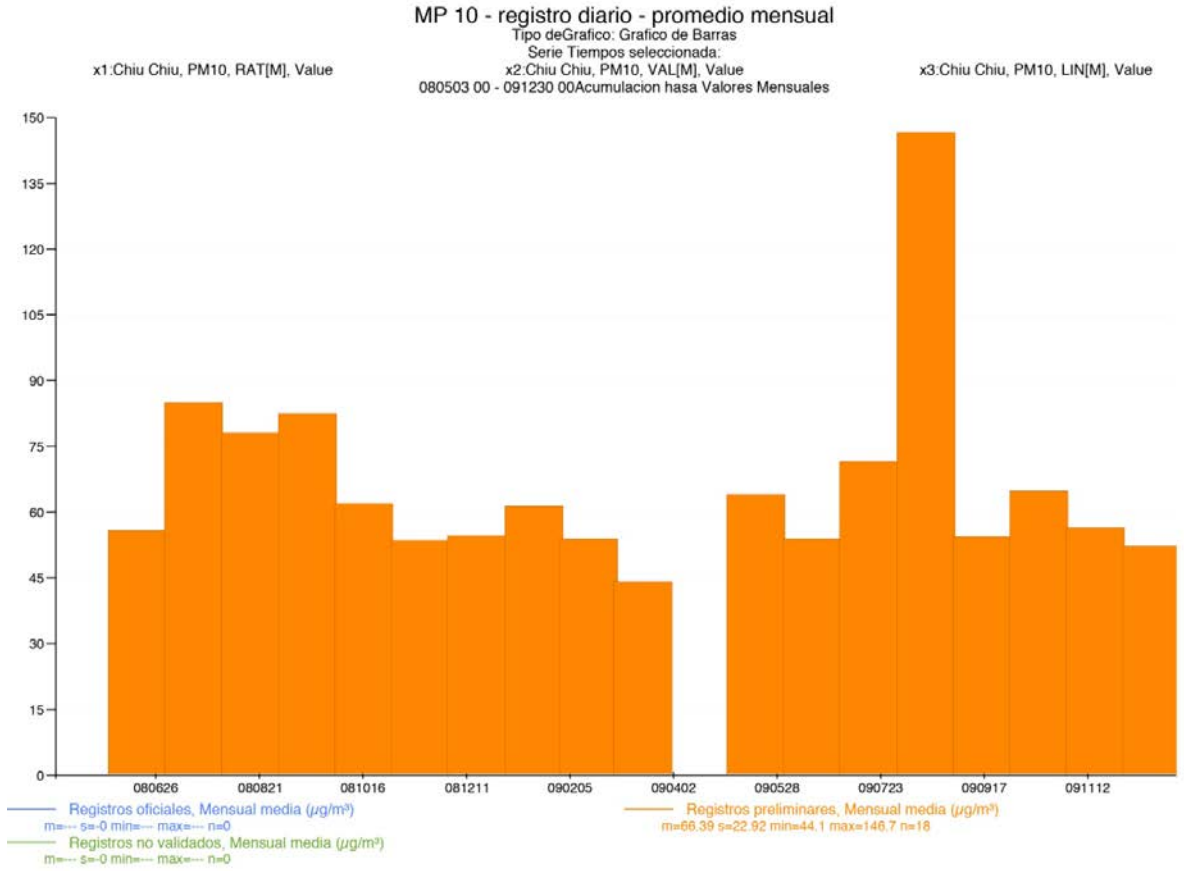
[9] Organización Mundial de la Salud, "Guías para la Calidad del Aire", Traducción realizada por el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS/OPS), agencia especializada de la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS), Lima, 2004.

[10] Capítulo 3, Descripción de Efectos, Características o Circunstancias del Artículo 11 que dán Origen a la Necessidad de Efectuar un EIA. EIA, Proyecto RT Sulfuros, CODELCO, Chile, p.8

[11] Ibid, p.8.

promedio trianual de línea de base supera la norma según Anexo 1-5 del Capítulo 1 de este EIA), existe el potencial de generar un impacto negativo significativo."

FIG 5 – Registro diario de MP10 en Chiu Chiu (promedio mensual)



3.3 CONCLUSIONES

El Tranque o Salar de Talabre está, sea en, o muy próximo a, áreas, poblaciones y recursos protegidos, incluyendo recursos naturales renovables tales como el agua y suelos de tierras indígenas de producción agroganadera, milenaria reproducción cultural y gran potencial turístico. El área de influencia del proyecto de CODELCO no solo intercepta acuíferos protegidos, sino que se superpone a territorios indígenas protegidos, inscritos y no inscritos. La sola ubicación del Tranque de Talabre en el ADI Alto El Loa conlleva un riesgo elevado de contaminación del área con material particulado. Además, CODELCO reconoce que el Tranque de Talabre contamina los acuíferos circundantes a sus operaciones más de lo que éstos ya se encuentran contaminados, aunque desconoce la eventual conexión de los mismos con el curso del Río Loa. Pero insistimos, la sola condición de proximidad aludida, es en sí evidencia de la complejidad medio-ambiental que enfrenta el proyecto, por lo que hay que cautelar múltiples aspectos, como aquellos resaltados por el hidrogeólogo Robert Morán:

1) En primer lugar, parece imposible verificar con certeza la existencia de todas las filtraciones o su cantidad total. Las nuevas tecnologías satelitales de tele-medición de acuíferos y sus movimientos, debieran permitir hacerlo de mejor manera.

2) En segundo lugar, eventuales filtraciones pueden traer como consecuencia la transformación química de la litografía debido à reacciones químicas, y por eso forzar el cambio de las actuales condiciones de permeabilidad, incrementando los niveles de contaminación insinuados.

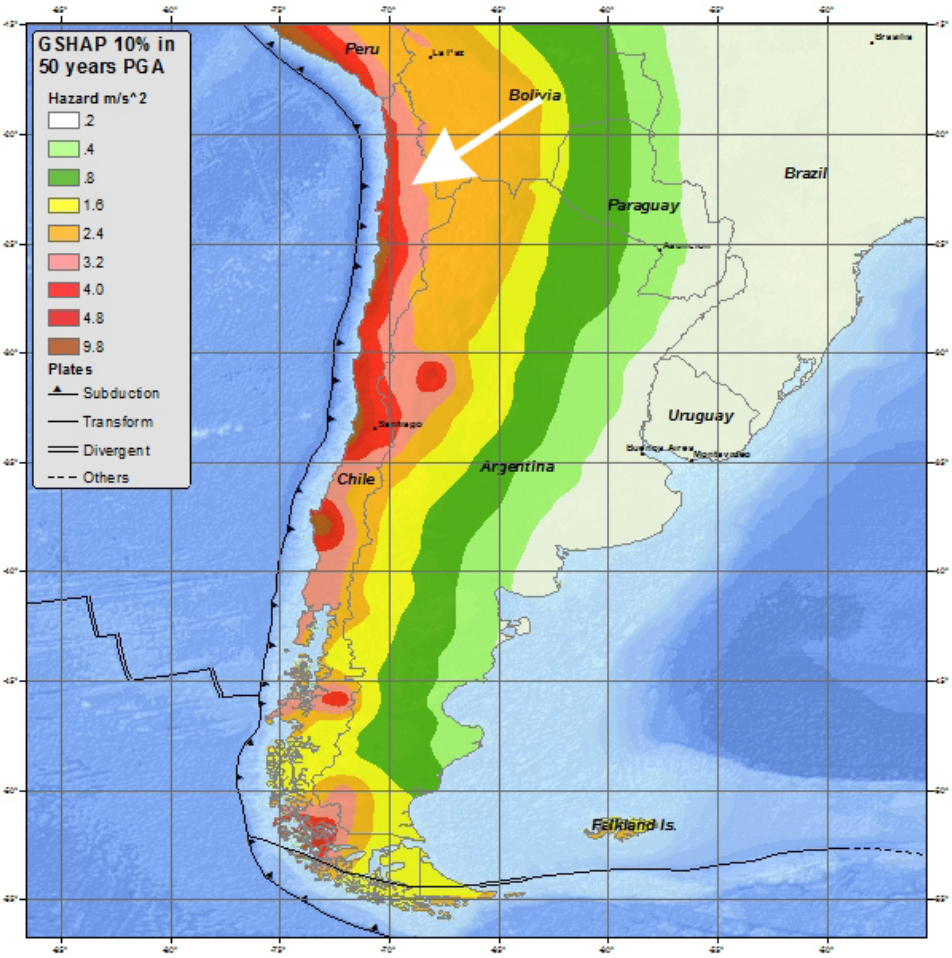
3) En tercer lugar, y posiblemente lo más importante, se debe ser cauteloso con la posibilidad de terremotos y los daños que pueden generar en términos de contaminación.

Como se puede observar en la FIG. 6 de USGS, esta área de Chile tiene un alto riesgo de terremoto, lo que es también confirmado por la geóloga María Soledad Bembow Seguel, en su análisis:

“Esta zona ha sido identificada, entre otras áreas del globo, con una alta probabilidad de ocurrencia de un gran sismo; (…) Considerando la periodicidad sísmica registrada en la ciudad de Arica (1513 1615 1768 1877) se tiene una media de un sismo mayor cada 121 años, lo cual está indicando que tal evento ocurrirá en cualquier momento”[12]. Ver Barros 2008 y 2010 sobre descripciones sobre los efectos de los sismos de 1877 y 1878 en la región y Chiu Chiu. Una presa indígena en la desembocadura del Loa se vino abajo[13].

[12] María Soledad Seguel, Antecedentes Geológicos, Ingreso al sistema de evaluación de impacto ambiental del Plan Seccional Topater. http://www.e-seia.cl/archivos/digital_solicitado_idEfRel362780_idDoc362751.pdf
[13] Alonso Barros, 2010 Tsunami en Bolivia y Perú: El terremoto y salida de mar de 1877 (Desierto de Atacama, Chile). En *Revista de Ciencias Sociales* 24: 73-94 (UNAP)

FIG. 6 – Riesgo Sísmico en Chile[14]



[14] USGS, http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/world/chile/gshap.php

4 - ANÁLISIS DE LA COBERTURA VEGETACIONAL EN LA COMUNIDAD ATACAMEÑA SAN FRANCISCO DE CHIU CHIU

INTRODUCCIÓN

Para analizar la relación del Salar (hoy Tranque) de Talabre con el medio ambiente local, es preciso considerar las condiciones climáticas particulares del Desierto de Atacama. En el área de estudio predomina el “Clima Desértico Normal”, caracterizado por muy escasa pluviometría. Las consecuencias de esto son dos: en primer lugar, el agua disponible es limitada y objeto de controversia entre las empresas mineras y las poblaciones locales, y dos, cualquier reducción del flujo de agua o su contaminación tiene efectos drásticos a corto y largo plazo sobre el medio ambiente - con consecuencias dramáticas para la comunidades locales que llevan una vida basada en la agricultura y la ganadería, y a veces, en el turismo.

Jim Norton (GISCorps) fue invitado a elaborar un estudio de NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) con las imágenes disponibles del sensor Landsat para un periodo tan largo tiempo como sea posible de dos lugares de la Región de Antofagasta en Chile (Quillagua: 21 ° 39'11 .44 "S 69 0,01 ° 32'22 "W y Chiu Chiu: 22 ° 20'47 .80" S 68 ° 38'48 .99 "W) con el fin de ayudar en la identificación de la salud de la vegetación y disminución. Aquí se presentan los datos relativos a Chiu Chiu.

El Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada es un método bien documentado de derivar un índice de vegetación mediante el uso de los canales rojo y el infrarrojo en una imagen multiespectral. Una vez atmosféricamente corregida, la ecuación NDVI se puede traducir en imágenes. Los resultados se ordenan entre 0 y 1. El valor 1 indica la cantidad máxima posible de vegetación (p.ej. una selva) y el 0 indica el desierto absoluto. La metodología y el proceso de extracción de datos se pueden encontrar en el Anexo 1.

4.1 - ANALISIS NDVI DE CHIU-CHIU

El NDVI da una indicación pixel por pixel del estado de la vegetación en las imágenes, para representar gráficamente los resultados a lo largo de los años. Los datos fueran extraídos y presentados en formato gráfico de Excel para permitir un análisis sencillo y comprensible (véase el anexo 1). Los datos se registran de modo de permitir la representación gráfica directa de los resultados en Excel. Cada valor de pixeles grabados (unos 7.000) por cada año de las imágenes disponibles se ingresó a una hoja de cálculo, resultando los siguientes gráficos:

FIG. 7 - Chiu Chiu highest five NDVI sites from 1985

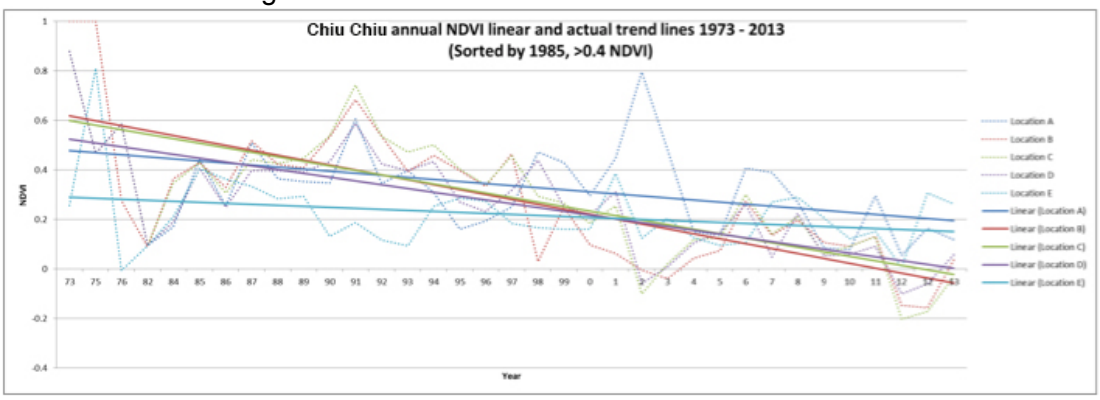
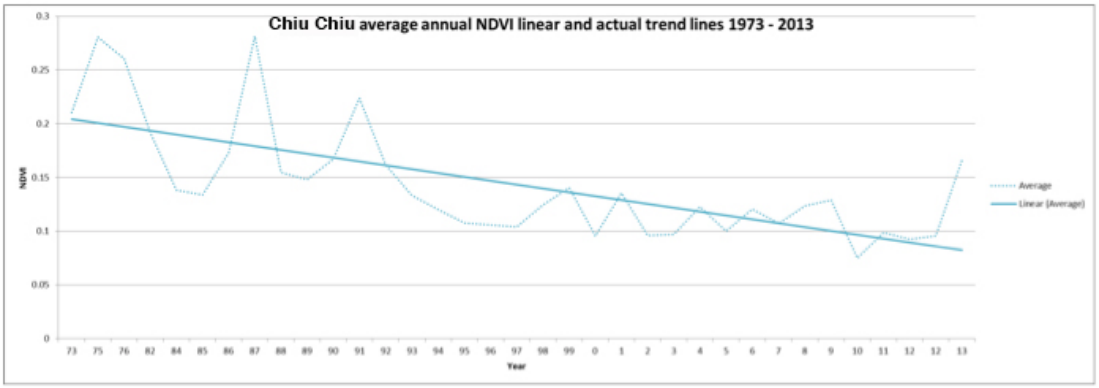


FIG. 8 - Chiu Chiu average annual NDVI linear and actual trend lines 1973-2013.



4.2) RESULTADOS

Según Jim Norton, el modelo de análisis es relativamente simple, pero debe calibrarse para asegurar que se apliquen las correcciones a las imágenes provenientes de sensores relativos. Tanto la tendencia lineal como la real indican una disminución constante y progresiva de la vegetación en Chiu Chiu, entre 1973 y 2013. Se debe mencionar que no hay ninguna garantía absoluta de que los resultados de las hojas de cálculo derivados sean representativos de la cobertura vegetacional sin previa validación en terreno; éstos, sin embargo, permiten obtener un buen indicador de disminución de vegetación, que una vez correlacionado con testimonios disponibles in situ, confirman las percepciones de una constante disminución de la vegetación.

4.3) DECLARACIONES DE TESTIGOS QUE CORROBORAN LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO

En esta sección hemos seleccionado fragmentos de dos entrevistas realizadas a miembros de la comunidad de Chiu Chiu en 2009 por Jorge Rowlands[15]. Son una prueba testimonial que corrobora los resultados obtenidos por análisis NDVI, en el sentido de que efectivamente, ha habido una disminución clara en la vegetación de Chiu Chiu, y que esto se correlaciona con la disminución del agua y su calidad.

Entrevista a Guillermo Carrasana.

(…)

E: Y hay pastores?

G: Muchos años ya. El tiempo va cambiando ya no hay muchos pastores. Se veía ganado, por el mismo agua porque ya no hay agua. **Porque las vegas que eran verdes, ahora ya no, está todo seco. Aquí el agua ya no da para más.** Está quedando casi lo justo para el sembrío nomás. Los que estamos sembrando estamos sobreviviendo.

(…)

E: ¿Alcanza para los animales?

G: Casi ya no. Hay alguna gente que tiene un poco de cordero pero para consumo nomás. Antes no, había para la venta. Había agua, se regaban bien (las vegas). Ahora el agua ya no alcanza, por eso que ahora funcionan los canales. Hay un presidente de canal que tiene que ordenar su gente para que el agua alcance a regar todos los predios. Por eso que se nombra un presidente de canal. Eso es todos los años, se elige una nueva directiva. Un presidente tiene que ordenar su gente para aprovechar lo máximo del agua.

Entrevista a José Domingo Pérez.

(…)

E: ¿Y Ud. siente que por ejemplo la minería ha afectado la agricultura o a la ganadería?

J: **Sí por el agua, hay quien dice que no por la contaminación, porque a veces las zanahorias se ponen con manchas negras, nadie ha tenido una explicación**

E: ¿Han cambiado mucho las aguas del río?

J: Del río, a veces nos mandan, porque se supone que tiene que haber una, una fluidez de agua y ellos tiene que tener el río, porque hay un tranque y ese tranque tiene que soltar una cantidad de agua, a parte de la que le dan a los que tiene escritura no cierto, que el río tiene que correr una, tiene que tener agua, eso a veces queda seco ya, a veces suelta el agua cuando viene la autoridad sueltan harta agua.

[15]Entrevistas obtenidas como parte del proyecto **FONDECYT N°11060534 "**Discriminación, identidad y desigualdad en períodos de crisis: etnohistoria jurídico-política de San Pedro de Atacama y Chiu-Chiu (s. 19-21)"

5) COMENTARIOS FINALES

El Atacama Desert Project ha desarrollado un análisis de impactos acumulados por las operaciones de CODELCO en la cuenca del Río Loa, como parte del marco de investigación del grupo de Forensic Architecture financiado por el European Research Council. Como principal resultado, podemos afirmar que el proyecto RT Sulfuros generará impactos significativos en los habitantes de la Comunidad Indígena Likanantay de Chiu-Chiu, en su patrimonio cultural y territorial, en su propiedad, y en sus recursos naturales en general:

Uso de Suelo:

Hay una correlación directa entre el crecimiento de la superficie del Rajo y del Tranque, por un lado, y el índice de disminución del cobertura vegetacional del Oasis de Chiu-Chiu (NDVI). Mientras el tranque Talabre a aumentado de 26 a 65km2 entre 1973 y 2013, lo índice de vegetación a diminuido de 0.2 para 0.08 en lo mismo periodo (máx. 1, mín. 0).

Una posibilidad es que esta correlación sea mediada por emisiones de MP 10 y MP 2.5, esto es, con elementos tóxicos que se esparcen por la superficie de los sectores aledaños a las operaciones de CODELCO, generando un proceso bioquímico que habría incidido, según René Sarapura, en la degradación de los suelos, causante probable de la disminución de hasta un 70 % de la producción agrícola tradicional de zanahorias[16]. De hecho, no sólo todos los datos aquí presentados indican que contaminación por MP10 ha tenido lugar, pero también que el Proyecto RT Sulfuros va a aumentarla.

Además hay toda una serie de intervenciones no calibradas en Áreas Protegidas:

- Área de Desarrollo Indígena Alto El Loa.
- Vegas y Bofedales protegidos (acuíferos).
- Tierras Indígenas de Chiu-Chiu y otras comunidades (inscritas y no inscritas).
- En el caso de Chiu Chiu la laguna de Inca Coya.
- Sitios Arqueológicos

Aire y Agua

En relación a la contaminación, las diversas instituciones del Estado no tienen una posición consensuada sobre los episodios de contaminación registrados en 1997 en el río Loa. Codelco niega responsabilidad en los hechos, respaldado por el Instituto de Salud Pública y la Universidad de Chile, que declaran que el hecho se debió a “factores naturales”. En contrapartida, el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) dijo en el año 2000, al igual que lo señalado por la Universidad de Antofagasta y la Universidad Católica del Norte, que “el origen del xantato sólo puede ser adjudicado a la actividad metalúrgica industrial, específicamente a la minería del cobre y al molibdeno”. Al respecto, cabe reiterar que al momento del episodio Codelco era la única empresa de cobre aledaña al río Loa. El tranque de Talabre almacena los relaves de la mina y se ubica aguas arriba del nacimiento del río Salvador y a un costado del río Loa[17]

La contaminación del río Loa fue conocida a través de la prensa -y no mediante las autoridades competentes- el 10 de enero de 1997 bajo el titular “Derrame de ácido sulfúrico de El Abra cayó al

[16] René Sarapura, dirigente de Chiu Chiu.
[17] Información extractada del libro Conflictos por el Agua en Chile (2012) publicado por el Programa Chile Sustentable, disponible en http://www.chilesustentable.net/wp-content/uploads/2012/12/conflictos_agua_chile_urgen_cambios_dic2012pdf.pdf

río Loa", evidenciando el incumplimiento del Estado en la provisión de información veraz y oportuna a la comunidad. Un factor que incidió en la falta de transparencia sobre lo ocurrido fue el hecho de que la culpa de la contaminación fue de la empresa estatal Codelco. Esta situación no mejoró posteriormente, pues primaron las "versiones" sobre los hechos y la "controversia entre opiniones técnicas y políticas"[18].

El Servicio Agrícola y Ganadero, la Universidad de Antofagasta, la Universidad Católica del Norte y diversos parlamentarios denunciaron la responsabilidad de CODELCO en el hecho que provocó la muerte de 50 mil peces. Esta situación reveló la ausencia de antecedentes técnicos históricos sobre los comportamientos anuales del río Loa durante el "invierno boliviano", fenómeno que, independiente de la contaminación denunciada, provoca un alza de componentes químicos en el caudal. El episodio también evidenció la ausencia de una metodología que estandarice las distintas técnicas científicas de medición de los componentes presentes en el agua, especialmente los metales pesados..

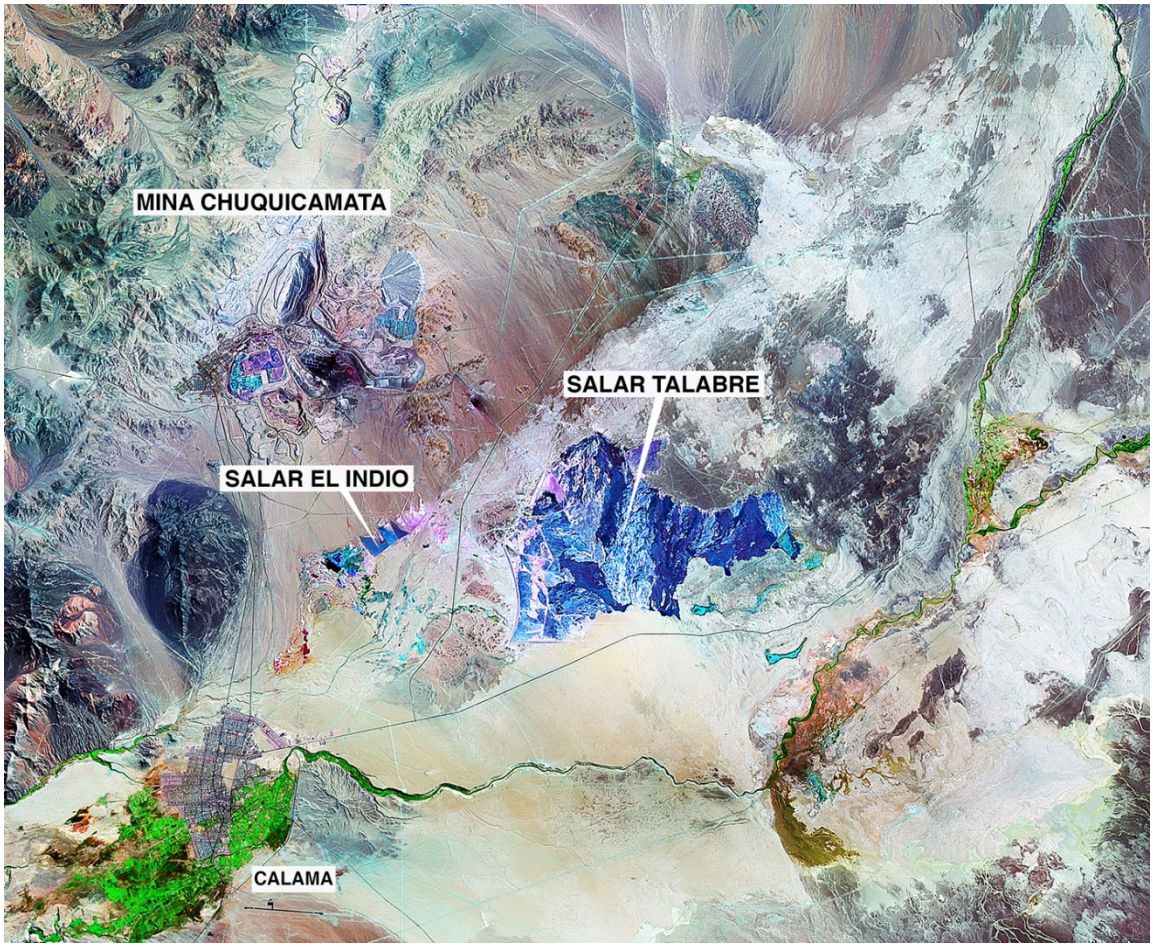
Un estudio realizado por Román y Valdovinos (2000), ambos del Servicio Agrícola y Ganadero, evalúa el estado de contaminación del Río Loa. Para este fin tomaron muestras en estaciones ubicadas en distintos sectores del Rio Loa, entre ellas una en el tranque Talabre, otra en la desembocadura de unas vertientes subterráneas frente al tranque Talabre y otras en el Salar del Indio. Los resultados muestran que el agua del Salar de Talabre presenta altos niveles de contaminación por arsénico, molibdeno, cobre, estroncio, Isopropanol y surfactantes xenobióticos (SAP, SAT) (sustancias de amplia utilización en la industria minera ya sea como espumantes, dispersantes, floculantes o aglomerantes) entre otros. Además, vertientes de origen subterráneo que desembocan en la ribera occidental del río, en un punto paralelo al Tranque de relaves, presentan niveles de Conductividad Eléctrica superiores a los niveles que tiene el río Loa[19].

2003 Análisis de imagen satelital (en: Adenda N°3 Respuestas al informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones nº 03 al estudio de impacto ambiental del proyecto "Suministro de gas natural para las divisiones Chuquicamata y Radomiro Tomic de CODELCO" por **Gasoducto NorAndino S.A.**

Para una mejor visualización del sector estudiado y una mejor comprensión de los cauces de agua involucrados, se recurrió a una imagen satelital (perteneciente al proyecto ESAD de la NASA) de la zona. En la Figura 10 se presenta una vista general del área próxima a la zona de estudio. En ella se puede reconocer la ciudad de Calama, el Río Loa, los salares de Talabre y del Indio, el área de estudio y la mina de Chuquicamata.

[18] Ibid.

[19] Román y Valdovinos. 2000. una aproximación al estudio integral de la contaminación del río Loa, II Región, Chile. período marzo 1997 – febrero 2000. www.aguabolivia.org/situacionaguaX/IIIEncAguas/contenido/trabajos_rojo/TC-135.htm



La Figura 9 muestra un acercamiento a la zona de estudio, destacando el Salar de Talabre y los cursos salinos, o escorrentías, que surgen de él (2003).

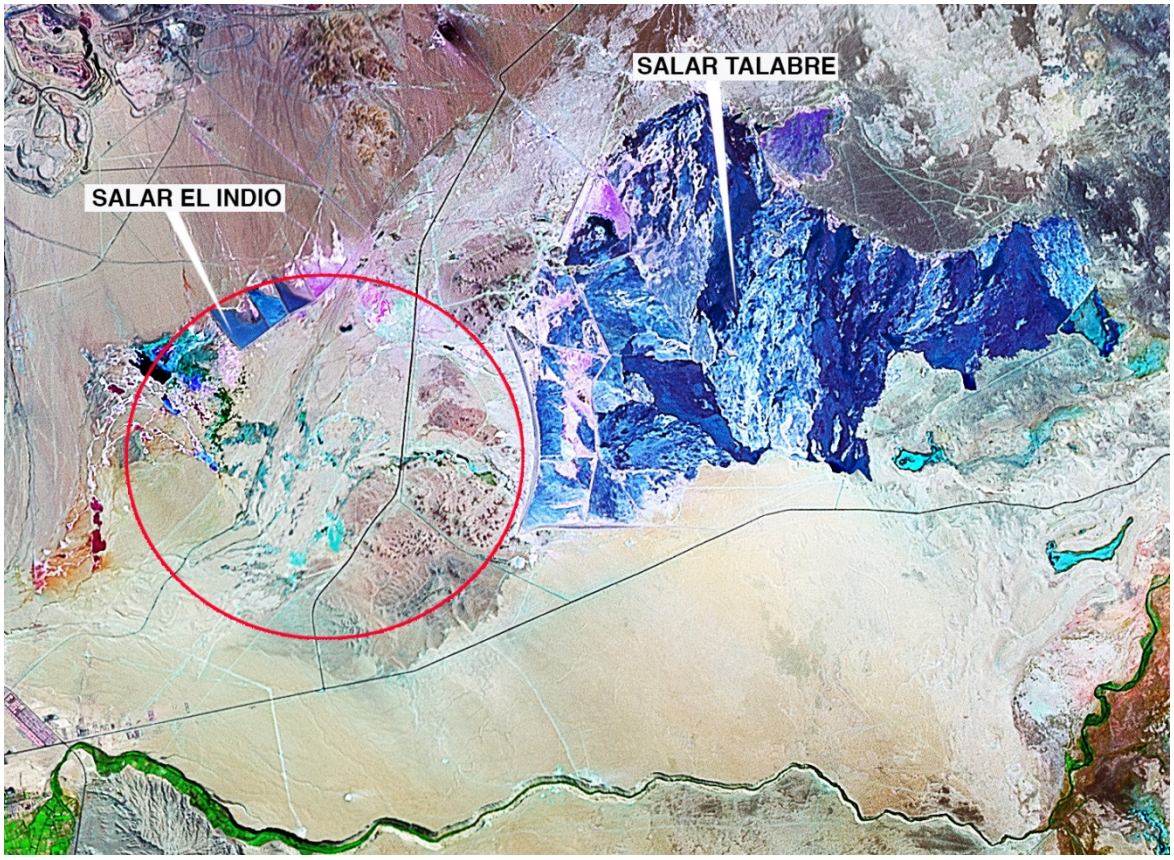


Figura 10. Detalle de los cursos salinos superficiales provenientes del Salar de Talabre (círculo rojo). La línea segmentada corresponde, aproximadamente, a la traza del gasoducto.

Se puede notar, en la Fig 11, que la traza se intersecta con los cursos de aguas y/o costras salinas provenientes del Salar de Talabre. Esto indicaría que el origen de las aguas que afloran en la zona se encuentra en dicho Salar, las que escurren, por gravedad, de manera superficial y subsuperficial; posiblemente hasta el Salar del Indio, lo que implicaría que ambos salares formarían un sólo sistema.

Es evidente que tanto la Calidad como la Cantidad de aguas del río Loa se verán afectadas por el crecimiento del Tranque, tanto por el relativo aumento de filtraciones tóxicas, como por la progresiva disminución de los aportes del tranque al Río, que ha sido proyectada por CODELCO.

Como se mencionó anteriormente, hay varios indicadores que proyecto RT sulfuros aumentará los niveles ya elevados de contaminación aérea. Además se debe tener en cuenta que esto implica no sólo sobre la vegetación y la agricultura, pero también directamente sobre la salud de las personas. Se han realizado muchos estudios que demuestran como los altos niveles de contaminación de arsénico en el agua han incidido en el número comparativamente alto de casos de cáncer en la región de Antofagasta, aquí nos limitaremos a mencionar el Primer Informe de Registros Poblacionales de Cáncer de Chile Quinquenio 2003-2007, realizado por el Ministerio de Salud de Chile (2012).
http://epi.minsal.cl/epi/0notransmisibles/cancer/INFORME%20RPC%20CHILE%202003-2007,%20UNIDAD%20VENT,%20DEPTO.EPIDEMIOLOGIA-MINSAL,13.04.2012.pdf

El contenido de dicho informe justifica la realización de una línea base completa de la salud de la población que rodea el Proyecto, y especialmente de la comunidad de Chiu-Chiu, que está a tan poca distancia del relave.

Sitios Arqueológicos y Patrimonio Cultural

Alrededor del Tranque Talabre se ubican diferentes sitios arqueológicos (que son considerados Monumentos Nacionales según Ley 17.288). Desde el año 1993 se vienen realizando estudios en la zona, por lo que la EIA del Proyecto "RT Sulfuros" en su capítulo destinado al Patrimonio Cultural (Capítulo 2.9.2.9 p34) presenta una lista de sitios arqueológicos ubicados en las cercanías o en la depresión que abarca el Tranque Talabre.

Los sitios tienen diferentes funciones como canteras-taller, estructuras para almacenaje, refugio, señalización, rasgos lineales y rutas caravaneras prehispánicas e históricas y se extienden temporalmente, desde períodos arcaicos hasta históricos.

Dentro de este marco, los sitios ubicados en las cercanías o al interior serán afectados en un 100% por las acciones de ampliación del Tranque y las cañerías, pozos y plantas asociadas.

Hacia el Sur Oeste del muro Sur se ubica uno de los elementos patrimoniales más relevantes del sector. El geoglifo Talabre, que no cuenta con un Plan de Manejo ni con acciones de Protección, ha sido impactado en diversas oportunidades y se han destruido algunos rasgos de su composición. Por su ubicación adyacente al Tranque, los riesgos de mayores impactos son muy altos.

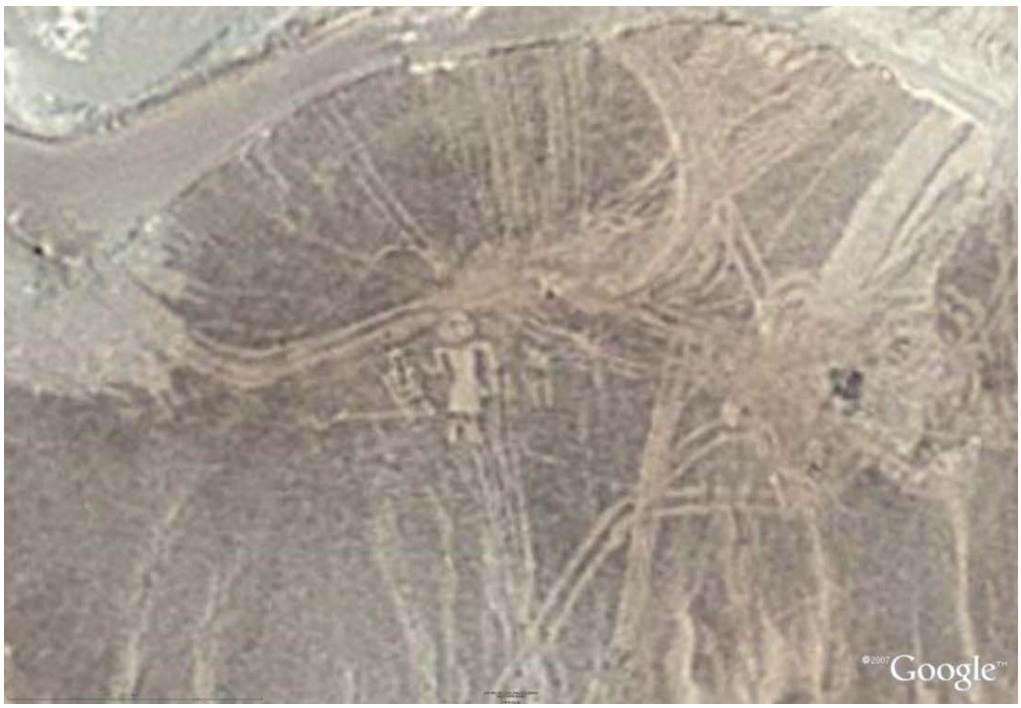


Fig 11. Imagen Geoglifo Talabre (En Pimentel 2012).

El proyecto RT SULFUROS sin duda impactará la calidad e integridad visual y cultural del patrimonio monumental atacameño, especialmente de los geoglifos que como el Gigante de Talabre o Chug-Chug, están en inminente peligro de desaparecer sin dejar rastro.

6 - ANEXOS

6.1 - PROCESO DE ANALISIS NDVI

THE ATACAMA DESERT PROJECT; NDVI PROCESSING SEQUENCE AND RATIONAL.

J Norton (URISA - GIS Corps)

September 17, 2013

References

USGS Earth Explorer: http://earthexplorer.usgs.gov/
Landsat 7 SLC correction: http://landsat.usgs.gov/ERDAS_Approach.php
PCI Geomaticas Atmospheric Correction function:
http://www.pcigeomatics.com/pdf/Geomatica2013/TechSpecs/AtmosphericCorrection.pdf
NDVI: http://en.wikipedia.org/wiki/Normalized_Difference_Vegetation_Index
NDVI process in Erdas Imagine: http://gis.stackexchange.com/questions/56944/how-to-create-an-ndvi-from-multispectral-imagery

Introduction

The following is a technical report in so much that the process and rational behind performing a NDVI analysis on the two locations in question will be detailed but the results will not be discussed as this is out of the scope of the project.

Project scope

Jim Norton (GISCorps) with perform NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) using any available Landsat sensor imagery for as long a time period as is possible of two locations in the Atacama region of Chile (Quillagua: 21°39'11.44"S 69°32'22.01"W and Chiu Chiu: 22°20'47.80"S 68°38'48.99"W) within 20 hours in June 2013 (a time frame designated by GISCorps briefing document found at Annex A (GISCorps Partner Agency Form) in order to aid in the identification of vegetation health and decrease.

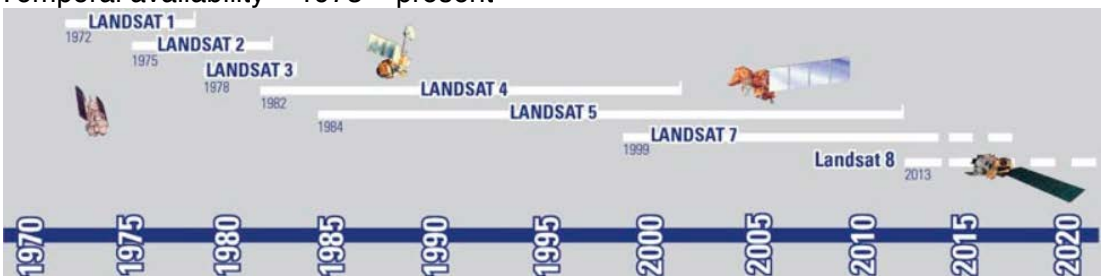
Processing workflow and associated software:

The following is the workflow followed through the project:
Gather data sets – USGS Earth Explorer
Layer Stack all 30m layers – Erdas Imagine
Atmospheric correction – PCI Geomatica
NDVI – Erdas Imagine
Data extraction – ArcGIS
Data presentation – Microsoft Excel

Data

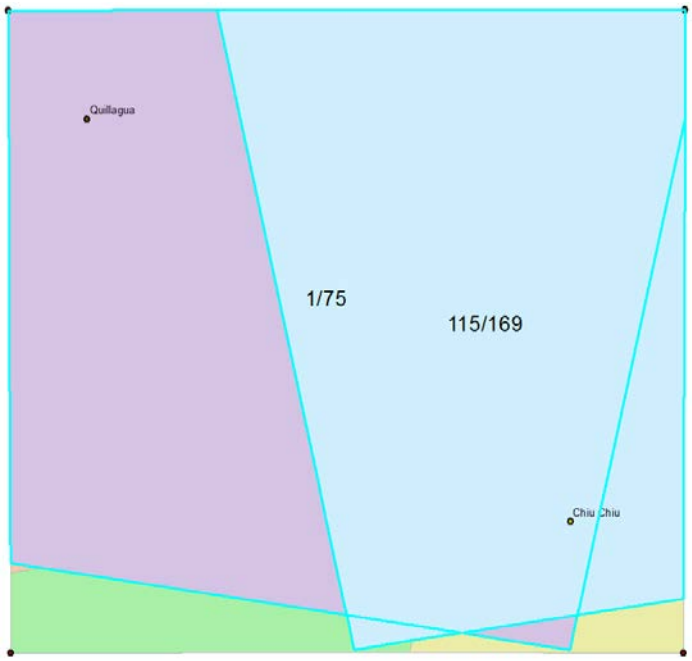
Several sensors were considered for this project but the limitations of the length of study period and the spectral requirements of the NDVI constrained the choice of sensors to Landsat.
Landsat; was the only real choice of sensor for this project as it met several of the criteria for project success:

Temporal availability – 1973 – present



USGS Landsat availability
The Landsat system provides a 16 day repeat cycle.
Other than priot to 1984 and after 2012; Landsat 5 was used for sensor consistency.
Spectral and radiometric characteristics that allow the NDVI process.
An 11 or 16 bit red band covering the spectral range of 0.45 - 0.52 μm.
An 11 or 16 bit A Near Infrared band covering the spectral range of 0.76 - 0.90 μm
Spatial characteristics. 30 meter cell size
Geometric accuracy. Landsat scenes are processed to Standard Terrain Correction (Level 1T -precision and terrain correction) if possible.
The Landsat data was available via the United States Geological Survey's (USGS) Earth

The path/row (Worldwide Reference System-2) used was predominantly 001/075 as according to the path/row coverage was the one scene that consistently covered both sites. This assumption was discovered to be flawed later in the processing when it was found that Quillagua was near to the edge or off some of the 001/075 scenes and therefore 115/169 was used to fill in the gaps in coverage from year to year.



Area of interest with Landsat path/row coverage.

The dates of imagery used for this project needed to be consistent throughout the period of study as too great a fluctuation of annual temporal vegetation variation would skew to results. The season of the year most applicable to this study is mid spring and in particular April when what rains there are in combination with snow melt will allow greater vegetative growth and as a consequence be able to easier to quantify. Every attempt was made to stay consistent with image scenes of the area of interest of April.

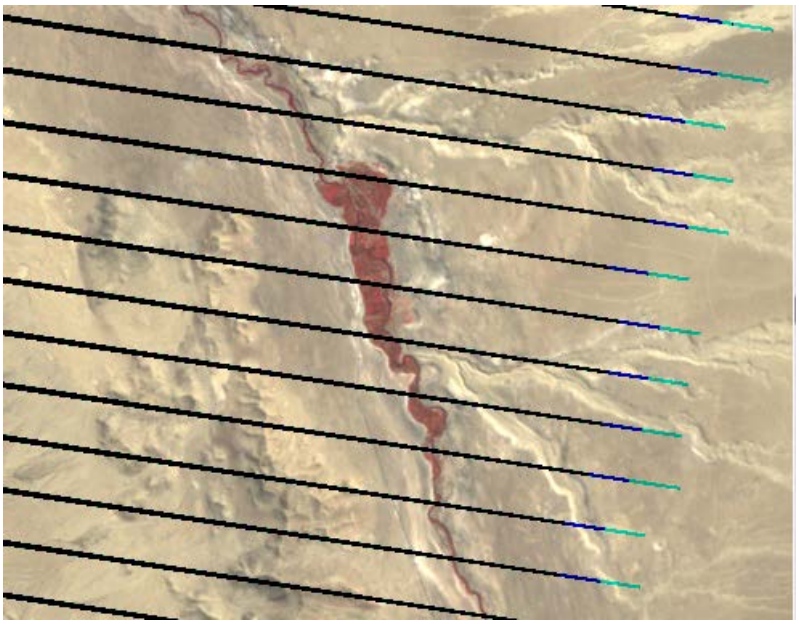
This was sometimes not possible because the images were not available. Even on a 16 day revisit cycle; the area of interest was not necessarily imaged and / or processed. On more than a few years; images from March or May had to be used.

Imagery from before 1984 was sparse as until Landsat 5 was launched; the onboard components did not allow for much storage or continuous transmission of data as we have enjoyed since 1984. This coupled with the lack of commercial interest in the area has led to a lack of data in this date range.

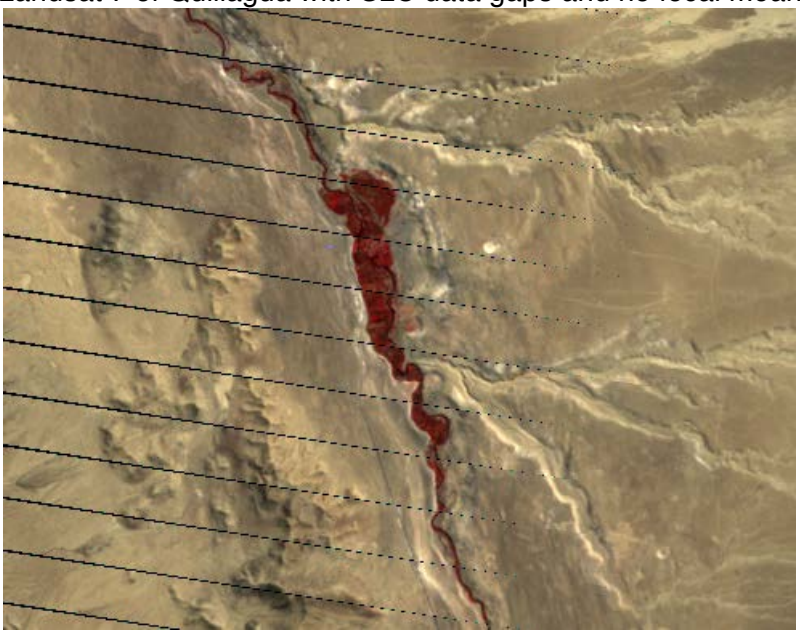
Landsat 7 data was used for 2012 as Landsat 5 data was no longer available and Landsat 8 was not available yet. This proved problematic as in 2003 the scan line corrector failed causing gaps in the imagery. The only possible way to use this imagery is to perform some processing to fill the gaps. One approach that had been used with some success was to take imagery of previous years to fill in the gaps in the imagery. This process was not suitable for this project so another approach that fills the gaps using interpolation of data one 30 meter pixel at a time creates a reasonable result. The process is called a focal mean and it takes a 3x3 sample around the missing data and fills in the pixel with the

result. This process is repeated until the gap is filled. The process can be found here (http://landsat.usgs.gov/ERDAS_Approach.php) and in Annex B to this report.

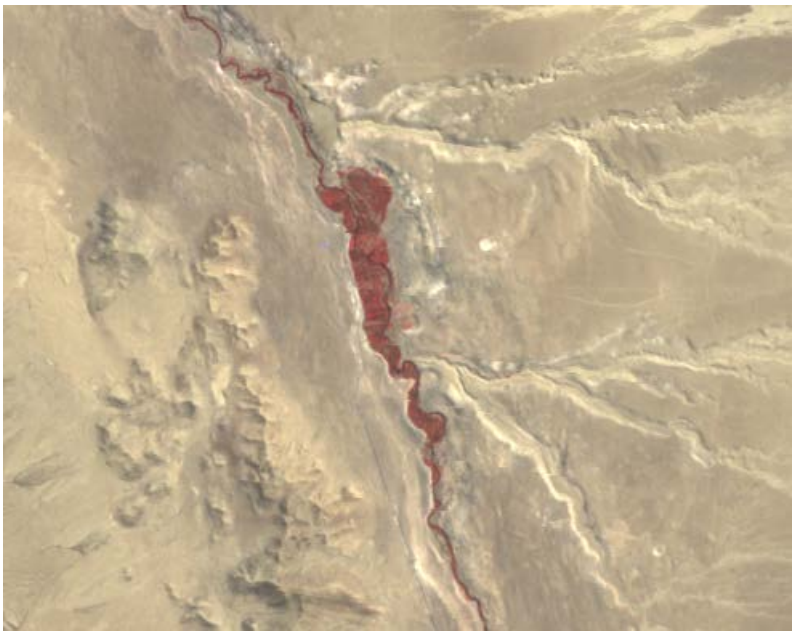
The process worked well for Quillagua as seen below.



Landsat 7 of Quillagua with SLC data gaps and no focal mean.

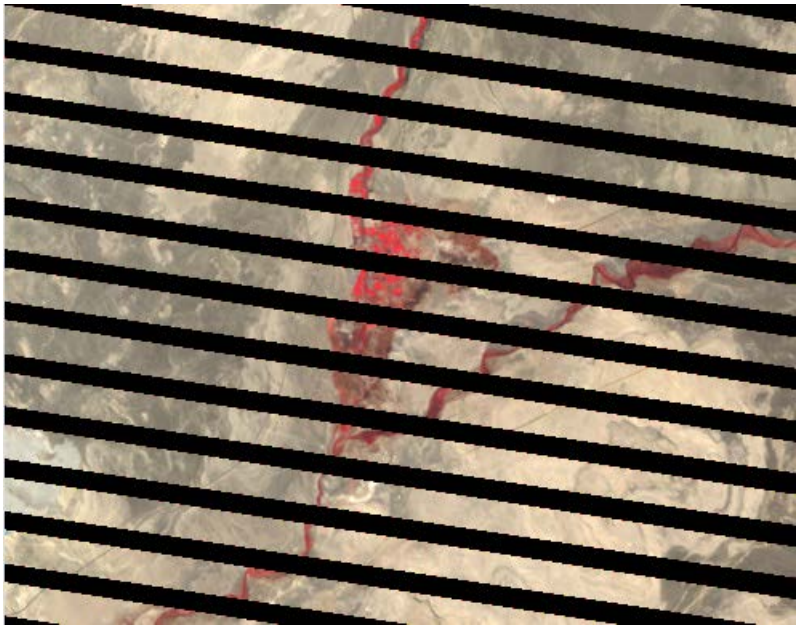


2012 Landsat 7 (001/075) of Quillagua with SLC data gaps and 1 focal mean function applied.

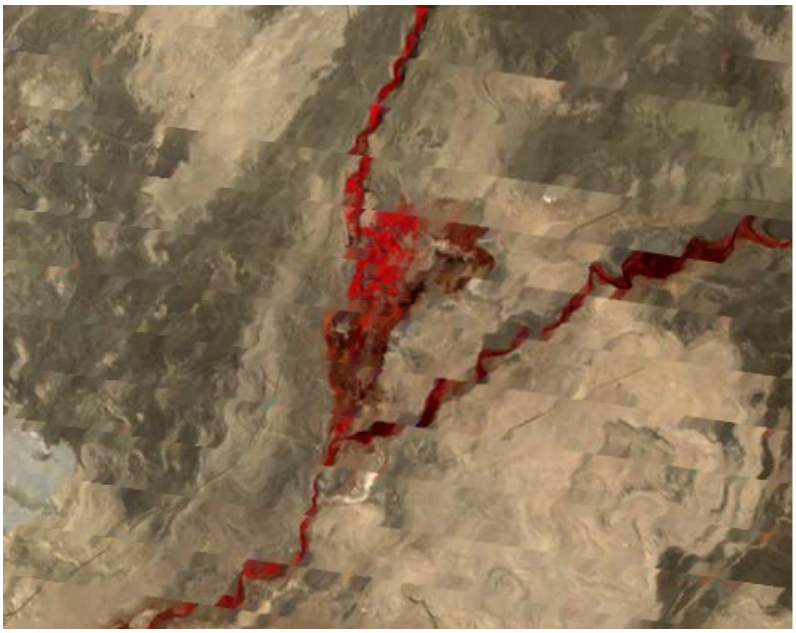


2012 Landsat 7 (001/075) of Quillagua with SLC data gaps and 5 focal mean function applied.

But in Chiu Chiu; because of its proximity to the edge of the scene which is more affected by the data loss; this method produced less adequate results.

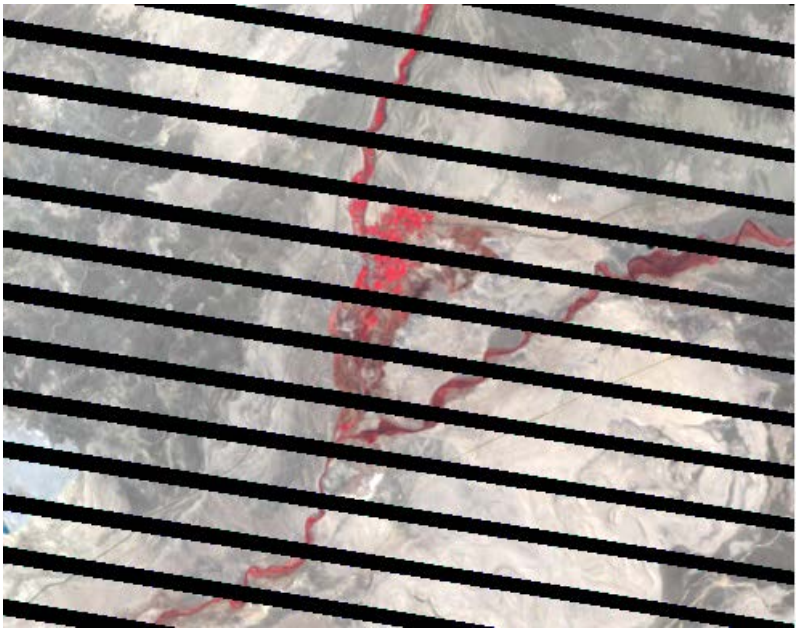


2012 Landsat 7 (001/075) of Chiu Chiu with SLC data gaps and no focal mean function applied.

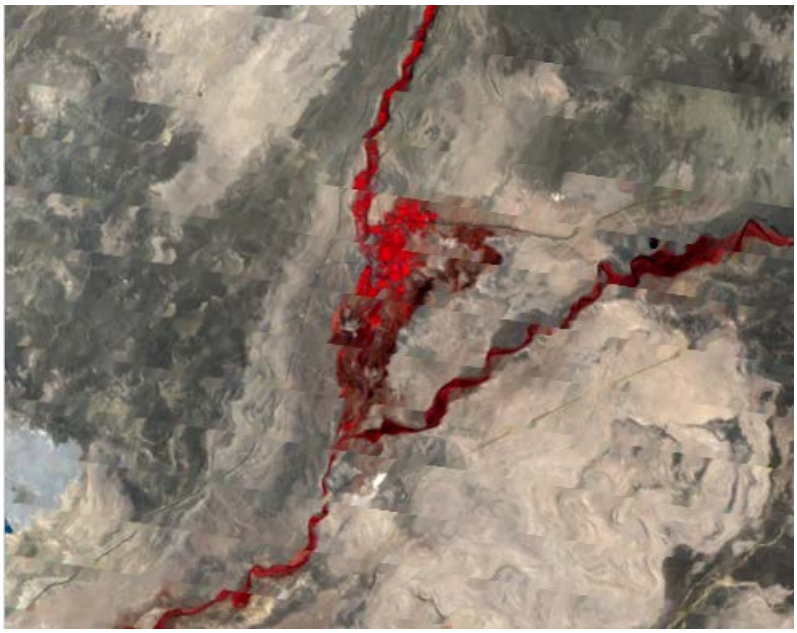


2012 Landsat 7 (001/075) of Chiu Chiu with SLC data gaps and 6 focal mean functions applied.

The alternate and eventually the result that was used was derived from the adjacent path/row (115/169).



2012 Landsat 7 (233/076) of Chiu Chiu with SLC data gaps and no focal mean function applied.



2012 Landsat 7 (233/076) of Chiu Chiu with SLC data gaps and 5 focal mean function applied.

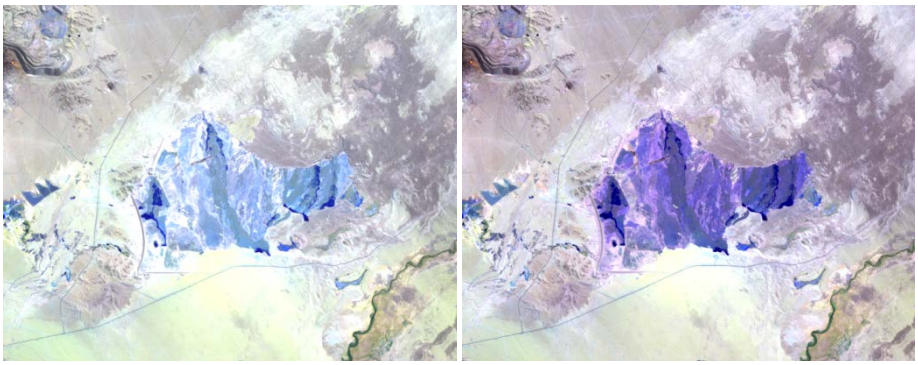
Atmospheric correction

Every Image taken of an object not in direct contact with the sensor is prone to some atmospheric alteration of the digital numbers (DN). The further away the sensor is from the object; the more alteration of the DN from the actual radiance of the object. The purpose of atmospheric correction is to remove as much of the alteration from the actual radiance as possible. The atmosphere is complex and cannot be completely modeled other that by having in situ measurements available for the exact time the images were sensed. Theses in situ measurements are not available.

The following details the specific correction applied using PCI Geomaticas Atmospheric Correction function:
http://www.pcigeomatics.com/pdf/Geomatica2013/TechSpecs/AtmosphericCorrection.pdf

Further details of the atmospheric correction process taken can be found at Annex C to the report.

Because of its generalist nature and lack of ground truth; the results of the ATCOR are the most subjective of the processes.

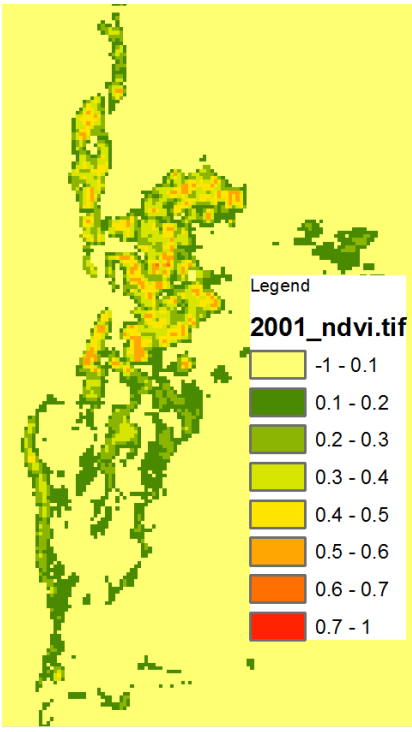


NDVI

The Normalized Difference Vegetation Index is a well-documented method of deriving a vegetation index by using the red and infrared channels in a multispectral image to create the index. Once atmospherically corrected; the NDVI equation can be can be performed on the imagery. The results are between 0 and 1. Values of 1 indicate the maximum possible amount of vegetation (i.e. rainforest) and 0 indicates desert.

The following is a general overview of the NDVI:http://en.wikipedia.org/wiki/Normalized_Difference_Vegetation_Index

The following is a practical guide to the NDVI process in Erdas Imagine: http://gis.stackexchange.com/questions/56944/how-to-create-an-ndvi-from-multispectral-imagery



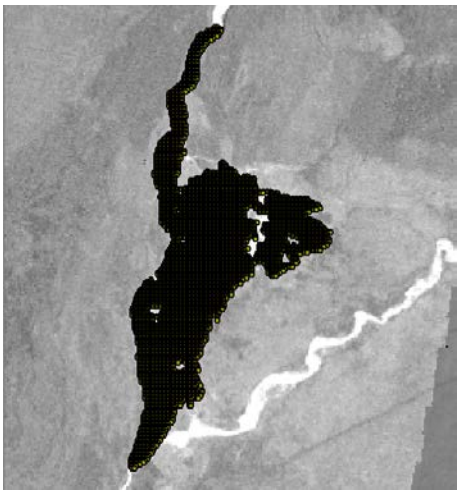
Chiu Chiu NDVI for 2001

Data extraction

The NDVI raster gives a pixel by pixel account of the vegetative state of the imagery but to graph the results over the years; data needed to be extracted and put into graph format in Excel for easy and understandable analysis.

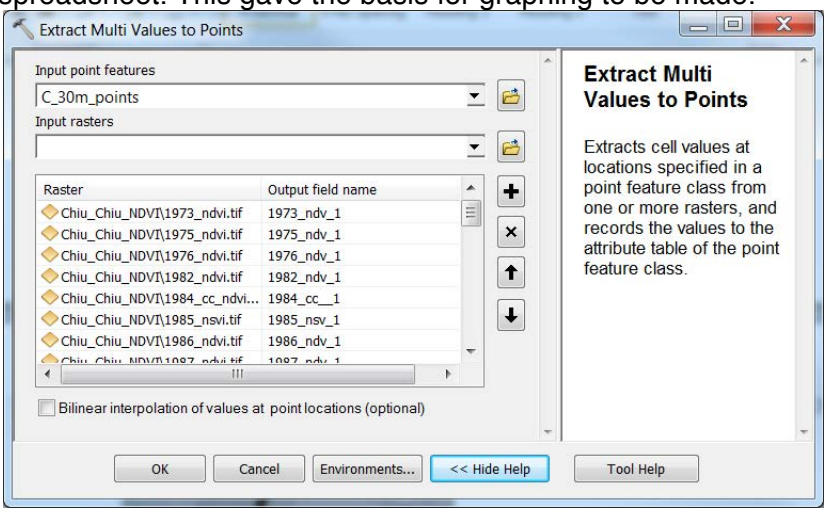
Using the NDVI results from 1984 (the first Landsat 5 scene); the vegetation indices with values of more than 0.1 were extracted and converted into an integer value of 1. Everything else was given a value of 0. This resulting raster was converted to a vector shapefile and everything but the two areas of interest were selected and deleted.

Chiu Chiu NDVI more than 0.1



Chiu Chiu 30m points

The values of each 30 meter pixel within the two boundaries were extracted into an Excel spreadsheet. This gave the basis for graphing to be made.

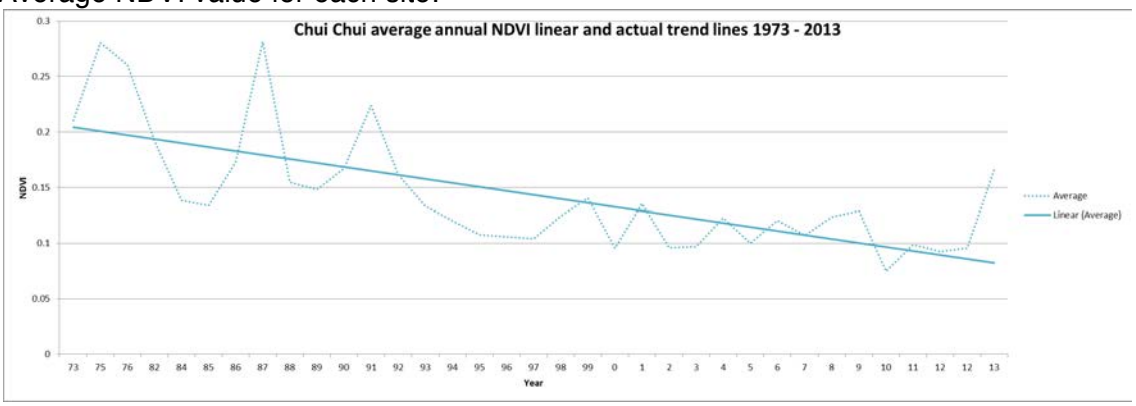


Process of extracting point values to spreadsheet.

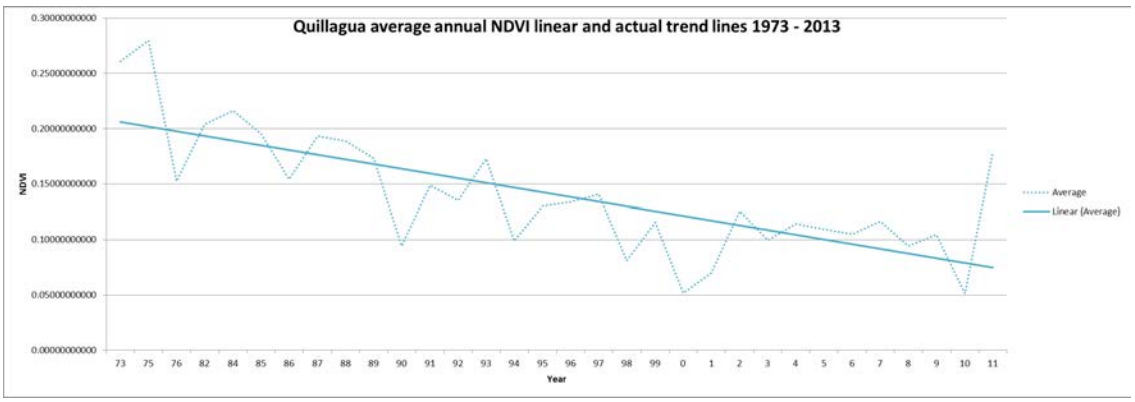
Data presentation – Microsoft Excel

The data was recorded in such a way as to allow direct graphing of the results in Excel. Each recorded pixel value (some 7000 plus) for every year of the imagery available was assembled in a spread sheet and the following graphs were produced:

Average NDVI value for each site:

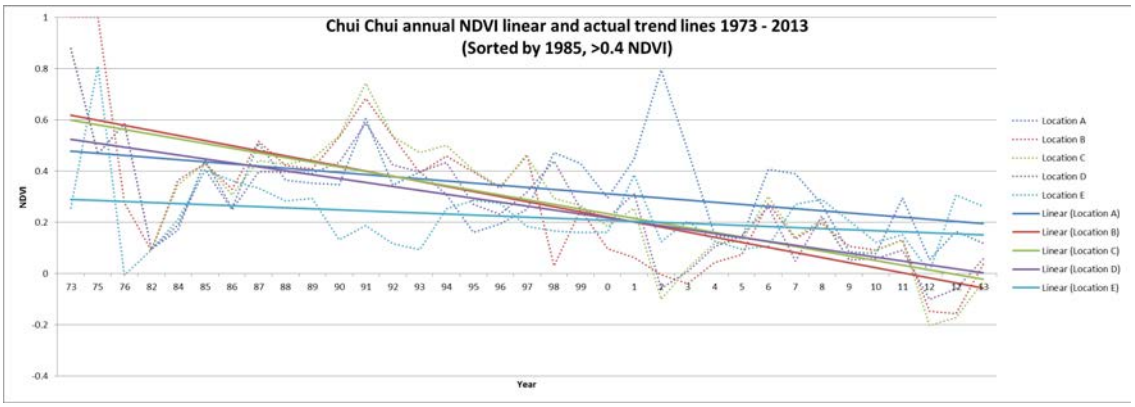


Chiu Chiu average annual NDVI

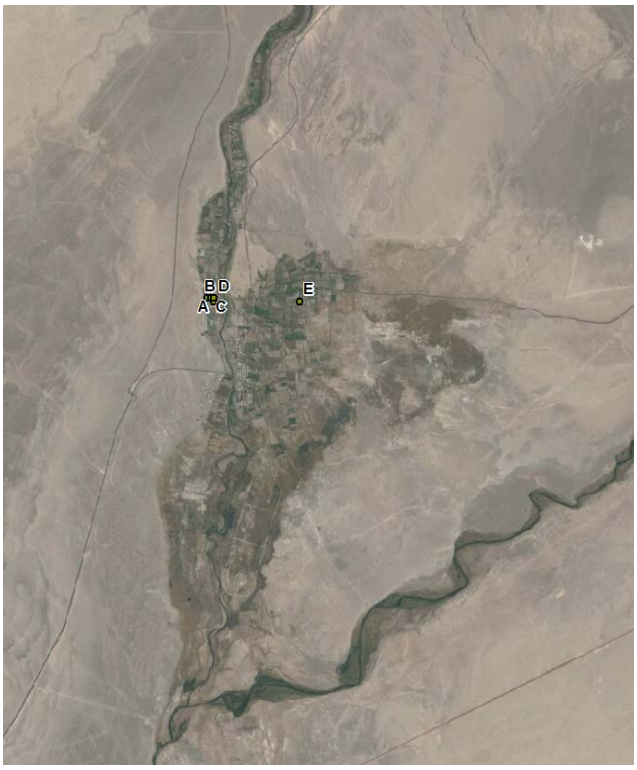


Quillagua average annual NDVI

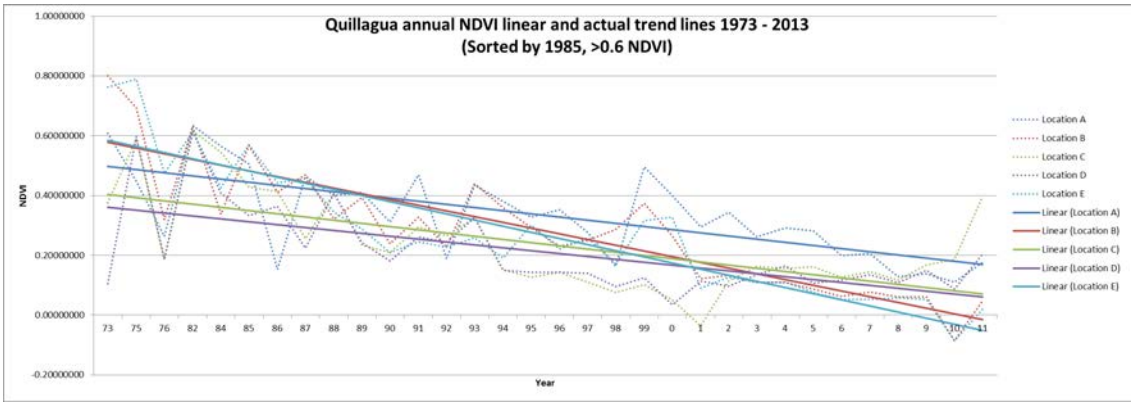
The five sites with the highest NDVI value based on the 1984 scene were extracted and graphed



Chiu Chiu highest five NDVI sites from 1985



Chiu Chiu highest five NDVI sites from 1985 mapped



Quillagua highest five NDVI sites from 1985

Quillagua highest five NDVI sites from 1985 map

Conclusions

The process is a relatively straightforward one but takes some experimentation to ensure the appropriate corrections are applied to the relative sensors images.

There is no guarantee that the results of the derived spreadsheets are representative of the vegetative states without ground truth and validation.

Recommendations

Acquire a new collect of Worldview 2 high resolution satellite imagery of each site to act a NDVI benchmark. Collect ground truth validation in situ using a spectrometer.

Top of atmosphere (TOA) radiance has a linear relationship with ground reflectance. By curve fitting TOA radiances against at least two known reflectance values, an empirical relationship between TOA radiance and ground reflectance can be found and applied to the image to provide highly accurate multispectral imagery and a more credible NDVI result.

This will allow some backwards calibration of the results of the Landsat analysis.

6.2 - ENTREVISTAS

Entrevista a Guillermo Carrasana, por Jorge Rowlands (2009)

E: hace cuanto usted vive usted en Chiuchiu?

G: Toda mi vida. Nací y me crié acá. Mi familia es de acá. Estamos quedando pocos, la familia es poco ya. Hay muchos de mi familia que ya salieron de Chiuchiu, muchos años, o sea los hermanos de mi mamá, mi papá, se fueron a la ciudad. Emigraron a buscar mejor trabajo allá a Calama, por el asunto de la minería. Pero en el caso de la familia mía no, los dos niños se quedaron acá, y los criamos acá.

E: y porque decidió quedarse aquí?

G: La decisión fue por los recursos que no se podía con los estudios, o sea faltaba mucho apoyo de repente hasta monetariamente. Nos quedamos acá, nos tuvimos que quedarnos y seguir trabajando la tierra nomás.

Mis papas, mis abuelos son netamente de acá.

E: Hay alguna historia sobre el río?

G: La historia más importante creo yo que, muchos años cuando yo era niño chico el río era río, o sea corría agua, esta parte era bonito, se veía todo verde. Ya después, cuando empezaron con el tiempo de la minería empezó a mermar a mermar hasta que ahora ya parece un caudal, ahora ya casi no corre agua ya.

E: y escuchó alguna vez una historia sobre los incas?

G: Los abuelos habían escuchado de que era un paso que venía, era como un descanso que tenían acá para seguir.

E: Y la laguna Inca Cholla?

G: ahí también hay una historia que según el inca se habría enamorado… la cosa es que se metieron a la laguna y por ahí mas o menos es la historia… pero no estoy muy claro.

E: Y usted sabe de donde venían los primeros habitantes del pueblo?

G: no, no sé.

E: Y las familias más antiguas?

G: Aquí son los Armella, está el apellido mío, los Carrazana, están los Cruces (¿Cruz?), los Zarapura y los Pérez, los Salvatierra.

E: como son los Chiuchiuanos?

G: La personalidad es como media orgullosa, o sea los netamente de acá yo creo que son así son tranquilos, como medios orgullosos. No son tan para compartir, ellos ven su parte y listo nomás.

E: y trabajan en forma individual o colectivamente?

G: No, cada uno su tierra nomás. Su potrero como le llamamos.

E: Y en comparación a la gente de fuera?

G: Si ha llegado gente de fuera, pero la gente vino, por lo mismo que yo le decía, que la gente, mis tíos por decir, tenían tierra de mis abuelos y emigraron, y la gente que llegó compraron esas tierras. Y ellos empezaron a pertenecer un poco más acá, al pueblo. Pero claro que no al 100%, hay una diferencia entre la gente de acá, nosotros, y la gente que es allegada, hay un poco de diferencia.

E: esos son los aymaras?

G: Claro, los aymaras. Hay mucho aymara. Ellos tienen sus ideas, costumbres, tiene otra vida, es muy diferente. Se notaba en un principio en que ellos se cooperaban en trabajar en cosas así. Si tenían que trabajar en un terreno, yo creo que iban como familia, y se iban todos a trabajar allá, y después el otro le iba a ayudar al otro, una cosa así. Entonces eso es lo que nosotros no acostumbramos nunca. Esa es una diferencia. En cambio nosotros no, somos un poco más reacios. Trabajamos “yo y mi trabajo y listo”.

E: Y con la gente que ha llegado de fuero y que no es indígena?

G: Bueno, muchos se han amoldado al sistema al trabajo que tenemos nosotros nomás. Hay cabros que han venido de la cuarta región y que han venido a trabajar y se han quedado. Ahora tienen familia y se han acostumbrado a la costumbre, a las tradiciones. Y así hay varios.

E: Pero los aymaras no participan en algunas cosas?

G: No, o sea dentro de la comunidad ellos pertenecen también igual. De la junta de Vecinos, llegan a ser socios de la Junta de Vecinos , en las cosas trabajan igual.

E: pero tiene derecho a agua?

G: Si, ellos compraron los terrenos con derecho a agua, ahí es la ventaja, lo compraron con todo. En ese caso del agua no hay problema. O sea tiene su derecho a agua y riegan como corresponde, como todos.

E: Y ellos pueden llegar a ser presidente de canal?

G: Presidente de canal yo creo que sí, eso es como un paso nomás. Pero mas allá yo creo que no ya. Eso yo creo que lo tienen que ver la gente mas… los atacameños nomás, un sector de nosotros, una cosa así.

E: Y la gente de fuera se integra más que los aymaras?

G: no, están iguales.

E: Y la gente que se va del pueblo y luego vuelve, cambia?

G: Sí, ya viene con otra mentalidad. Se nota en una parte en que primero cuando están jóvenes se vienen cambiados, como nunca han estado acá, nunca han estado acá, una cosa así. Pero a la larga, cuando ya tienen edad, ya son viejos, es como un elefante

andan buscando su tierra, quieren llegar acá nomás. Yo he visto así, en el caso de una tía se fe por muchos años, los hijos todos están muy bien acomodados.

E: Y por qué cree que vuelven?

G: Yo creo que él le tierra, tiene que tirarle su tierra donde nacieron, donde se criaron , sus cosas.

E: Cómo se relaciona a su parecer, ser atacameño con la agricultura?

G: No, yo creo que no. El atacameño.. Trabajamos la agricultura, claro que es pequeña comparado para la minería.

E: Cual sería el oficio tradicional de los atacameños?

G: El atacameño el oficio es el trabajar en la tierra nomás. De eso más nos destacamos nomás .

E: Y hay tradición minera?

G: Si po, hay atacameños que son pirquineros claro que hay minas. Pero bueno, en la parte de nosotros yo digo que son atacameños pero trabajo la parte de la agricultura nomás, nunca he trabajado en las minas.

E: Y hay pastores?

G: Muchos años ya. El tiempo va cambiando ya no hay muchos pastores. Se veía ganado, por el mismo agua porque ya no hay agua. Porque las vegas que eran verdes, ahora ya no, está todo seco. Aquí el agua ya no da para más. Está quedando casi lo justo para el sembrio nomás. Los que estamos sembrando estamos sobreviviendo.

E: Alcanza para los animales?

G: Casi ya no. Hay alguna gente que tiene un poco de cordero pero para consumo nomás. Antes no, había para la venta. Había agua, se regaban bien (las vegas). Ahora el agua ya no alcanza, por eso que ahora funcionan los canales. Hay un presidente de canal que tiene que ordenar su gente para que el agua alcance a regar todos los predios. Por eso que se nombra un presidente de canal. Eso es todos los años, se elige una nueva directiva. Un presidente tiene que ordenar su gente para aprovechar lo máximo del agua.

E: como era antes el pueblo?

G: Antes era un pueblo que era menos visitado, estaba como mas abandonado. Sería por el camino que estaba malo, porque no existía camino bueno, de tierra. Uno se demoraba mucho hasta para llegar a Calama. Había poco movimiento. Incluso no había ni almacenes tampoco, ni luz. La gente tenía que bajar a Calama. Por ejemplo mi papá tenía que bajar a Calama a comprar cosas y regresaba.

E: y qué piensa de cómo está ahora el pueblo?

G: ahora ya está cambiado. Con el camino ya se ve más gente. Hay más adelantos. El pueblo un tiempo estuvo como a punto de perderse, porque la gente de acá se fue, migró, se fue mucha gente, como 30 años atrás. Yo me imagino que sería porque encontraron

se hacía hasta sexto básico acá, después bajó hasta cuarto. Pero yo estuve hasta sexto básico. Tenían que salir para estudiar a otra parte, o sea seguir los estudios. Y de ahí como que ya empezó a irse la gente, los matrimonios a irse porque tenían que estudiar, a buscar un trabajo. De ahí eso se paró porque empezaron a hacer un internado para los niños, eso fue, parece, para lo mismo. Fue en Caspana que se hizo el internado, el Internado Andino. Los niños que terminaban los estudios acá tenían que irse para allá.

E: A su parecer, sería mejor antes o ahora?

G: Yo creo que mejor estamos ahora, porque tenemos más acceso de lo que trabajamos. Eso fue también la otra parte. El trabajo, ¿qué hacía la gente acá?, lo que sembrábamos, lo que cosechábamos, eso era lo malo de antes, ¿quién venía a comprar el producto acá?, ese era el drama que teníamos. Porque no podíamos ir tampoco, porque no teníamos locomoción para ir a Calama, para ir a vender las verduras.

E: cómo piensa usted que ha afectado la minería al pueblo?

G: La minería nos ha afectado harto, porque aquí hay muy poco agua. Por lo menos eso es lo más grande. Estábamos acostumbrados de que no había un control, o sea que si yo quería regar mi potrero mañana y hoy día no había problema o todos los días. Ahora no po, hay una restricción que tenemos que ponernos en orden y que tal día empezar a regar y una cosa así. Entonces eso fue n lo que nos afectó la minería.

E: Y las salitreras?

G: No, eso creo que se trabajó hace tiempo. Aquí no se trabajó.

E: Cual ha sido uno de los principales problemas que ha venido que enfrentar el pueblo?

G: Cuando se hizo la regularización del aguas. Mucha gente no estaba claro, mucha gente no entendió, el problema de cuanto media la tierra, de cuanto era la hectárea de tierra para dejarlo con agua. Yo creo que ahí fue una tensión más o menos fuerte, porque mucha gete pensaba que iban a pagar más, porque si ponían toda la tierra con derecho a agua iban a pagar más. Y mucha gente no lo hizo, o sea inscribió muy poco agua. O sea en estos momentos eso es lo que nos afecta a mucha gente, la tierra tampoco tiene derecho a agua.

E: cuales piensa que han sido los principales dirigentes del pueblo?

G: Fueron de mucho tiempo antes. Había un viejito Salomé Galleguillos. Siempre se preocupaba de que quería esto, yo veía que luchaba, que luchaba remucho por el agua potable, luz eléctrica que se peleaba tanto en ese tiempo. Pero por lo junta de vecino, él era de la junta de vecinos. Parece que por esos tiempos todavía no existía la comunidad indígena, no existía no se formaba.

E: cómo debería ser un buen dirigente?

G: Debería ser una persona que sepa los problemas, que viva acá. Porque ahora lo que se ve es que con esto que sale la familia, viven mucho en la ciudad, pero en este caso muchos tiene voz y voto, o sea los problemas del pueblo. La gente que vive en Calama no sabe bien, directamente cómo están, cómo se está viviendo, lo que falta, entonces ellos vienen representantes, presidentes de la directiva de la comunidad. Entonces yo creo que va por ahí, tiene que ser una persona que viva acá, que vea todos los días los problemas del pueblo, las necesidades.

G: Hay varias. Esta el club de Ancianos, Está el club Deportivo San Francisco y el club Deportivo Unión Juventud. Después no me acuerdo. El Comité de Agua Potable.

E: Y la organización del riego cómo se llama?

G: Somos una directiva de canal nomás. Está la Junta de vecinos y la Escuela. Grupo de jóvenes, había un centro de Madres pero no sé si está funcionando en estos momentos.

E: Con pueblos de río arriba tienen relación?

G: No, con Lasana nomás, porque se trabaja de la misma forma. También hay agricultura.

E: Y con pueblos más abajo del Loa?

G: No, con pueblos de más abajo no. Sería Calama, y ya no nos integramos ya.

E: Cual sería la principal organización de acá, la Junta de Vecinos o la Comunidad indígena?

G: Yo creo que serían las dos. La que está mas cerca con el pueblo, que está con las necesidades es la Junta de Vecinos la que la lleva más, la Comunidad si también tiene sus buenas cosas, pero la Junta de Vecinos es la que está más metida con el pueblo. Con las cosas. Y las directivas son las que viven acá, son las que están actualmente.

Entrevista a José Domingo Pérez por Jorge Rowland (2009)

Entrevistador: Su nombre es….

José: José

E: José….

J: Pérez

E: José Pérez…

J: Mondaca

E: Mondaca, ¿Cuántos años tiene usted don José?

J: 74

E: 74 ya ¿ud. donde nació?

J: ¿Perdón?

E: ¿Ud. donde nació, ud. nació en Chiuchiu?

J: En Lazana

E: En Lazana

J: Queda de Chiuchiu para arriba

E: Claro si conocí la otra vez, anduve por ahí es bien bonita la zona. ¿Pero ud. actualmente tiene residencia en Chiuchiu?

J: Si, ósea yo vivo en Calama y ahí en Chiuchiu

E: Ya, y luego usted se fue a vivir de Lazana, se fue a vivir a Chiuchiu?

J: No, no, llegué a Chuquicamata, después Calama y después Chiuchiu

E: Ya, ¿Y ud. más o menos a qué edad llegó a vivir a Chiuchiu?

J: Como 42… 42 años más o menos

E: ya, un buen tiempo estuvo allá

J: ¿ósea cuánto tiempo estuve viviendo allá?

E: No, no

J: Cuando tenía como 42 años

E: 42 años, ¿y por qué se fue a vivir a Chiuchiu?

J: ósea no he vivido en forma permanente si no que…

E: si pero a estado

J: porque allá tiene propiedades mi señora

E: ¿ha su señora es de Chiuchiu?

J: si mi señora

E: ¿ah también es de allá?

J: claro

E: yo quería preguntarle si usted alguna vez cuando chico escuchó alguna historia sobre el origen del pueblo, sabe más o menos de donde viene Chiuchiu

J: ¿Cómo?

E: Cómo surge, alguna historia, quizás algún mito que cuente como nació el pueblo de Chiuchiu

J: Bueno el pueblo de Chiuchiu nace con la llegada dicen que de los atacameños no cierto, de ahí se empieza a formar, pero se empiezan a instalar las personas como, como… hay una palabra…. recolectores y algo de pastores así no, entonces después construyeron los pucará, el pucará Chiuchiu y el pucará de Lazana, y de ahí empezaron a desarrollar lo que ellos, empezaron a desarrollar parte de la ganadería y la agricultura

E: y ud. no ha escuchado alguna historia sobre el origen por ejemplo del río, cuando nace el rió, algún mito por ejemplo

J: No, yo se que nace el río en el volcán Viño no más y da la vuelta como

E: ¿y ha escuchado alguna historia sobre el rey inca o sobre los incas en ese sector?

J: Mira en la laguna no más dicen que se, se ahogó la princesa que se tiró al agua con las joyas, todo eso, pero más del rey inca no y tampoco me gustaría saberlo

E: ¿Por qué?

J: Porque fue uno de los invasores que tuvimos, ósea echó a perder la raza

(Risas)

J:ósea para mi, yo me defino como atacameño ya, primero soy atacameño y después chileno o lo que quieran, pero la historia bueno la historia la sé completa, como hemos pasado nosotros por todas las generaciones, las invasiones que hemos tenido hasta la fecha y actualmente igual, ahora tenemos una invasión moderna que es el Estado, ellos cuanto nos quitaron, la misma agua, la misma agua era de todos nosotros, ósea libre y no había nada de “tanta hectáreas para ti, tanta hectárea, tanto dado te corresponde” , eso recién ha sido el año 84, en 1984, el 82 por ahí recién el Estado dijo “ya ahora el agua es mía y la voy a repartir de acuerdo con la hectárea que ustedes cultiven”, y más encima nos engañaron, porque las personas pensaron que les iban a cobrar el agua y declararon menos hectáreas, si tenían 4 declararon 2, y cultivaban cuatro po, claro si nadie te dijo nada, ni tuvimos una asesoría, no cierto que nos ofreciera “mire va pasar esto, esto otro”

E: Parece que había una persona, alguien me contó, que había una persona que estaba inscribiendo las aguas que decía justamente eso, que alguien de la DGA Antigua,

J: Pero eso sucedió el año 82, por eso yo digamos todas estas invasiones que hemos tenido y bueno ahí estamos y felizmente vamos a estar toda la vida

E: vamos a seguir ahí

J: vamos a seguir

E: Y Don José le quería preguntar, ¿cuáles serían los cerros principales o tutelares de Chiuchiu?

J: Los cerros tutelares de Chiuchiu eran el San Pedro y el San Pablo

E: ¿y por qué eso, por qué San Pedro y San Pablo?

J: Porque están en esa dirección, si la ubicación misma dan San Pedro y San Pablo los cerros tutelares, y después está el Paniri

E: ya esos serían los principales

J: Claro esos son los principales, San Pedro y San Pablo

E: ¿Y ud. piensa que en el pueblo, en Chiuchiu la gente se identifica con algún héroe antiguo, con alguna persona, con quién se identificaría la gente?

J: ¿Cómo se identifica?

E: Claro que se sienten cercanos a algún héroe atacameño, la gente de Chiuchiu

J: Me voy a sacar esta cuestión, a ver la pregunta

E: que la gente de Chiuchiu se siente cercana a algún héroe atacameño, algún héroe nacional, a quien, hay algún personaje importante para Chiuchiu

J: ¿En este momento o que fue importante?

E: que fue importante

J: que fue importante, bueno en Chiuchiu personaje importantes hay muchos, Tomás Palir cierto que fue un líder que fue, y que se reveló contra los españoles

E: ah Tomás

J: Tomás Palir

E: ¿Cómo era la historia de él?

J: la historia de él no cierto es que cuando los españoles empezaron a invadir el pueblo atacameño, empezaron a prohibir la lengua primero, a los niños en el colegio, porque nosotros tenemos lengua propia, kunza. Prohibían la lengua todas esas cosas y bueno nos querían tener como esclavos y ahí se reveló Tomás Palir contra los españoles, lo tomaron preso en Chiuchiu y lo ejecutaron en Iquique. Después hay otra persona más, no me acuerdo, el Wilson debe acordarse, hay otra persona

E: ya, hay otra más

J: claro, esa otra persona no me acuerdo, no me acuerdo, pero hay otra

E: Ya y bueno Tomás Palir la importancia es que se reveló contra los españoles…. Y lo mataron en Iquique, lo fueron a matar re lejos igual

J: si bueno

E: Se lo llevaron lejos… ¿Cuáles son las principales fiestas que tiene Chiuchiu o acontecimientos?

J: ¿las principales fiestas?

E: si o acontecimientos

J: en este momento está la Semana Santa que lamentablemente la dejaron los españoles, pero es importante digamos la Semana Santa

E: y se hace alguna celebración en Chiuchiu

J: mm

E: ¿qué se hace?

J: perdón

E: ¿qué se hace?

J: Bueno los tres días estos de Semana Santa no se si los conoce, se hacen todas las ceremonias, y lo más importante el día viernes que cuando crucifican al señor y el día viernes lo hacen el descendimiento, ósea lo sacan de dónde está y se visten de varones todo hacen una cosa mas o menos

E: ¿Y cómo se eso?

J: hay personas que se inscriben para eh, sacarlo de donde está clavado

E: ya

J: poniendo la figura ya, ha entrado a la iglesia no

E: si, si, si

J: Ahí está, entonces se inscriben esas personas para sacarlo y se visten de varones así de blanco ah, así como cuando lo sacaron José y Mateo (9:40) en ese tiempo, entonces lo van desclavando y va hablando un sacerdote va narrando ya, que ahora ya se dan la mano derecho la que Dios vendició a la gente, curó todo eso, después le sacan los de los pies, se lo presentan a la Virgen y de ahí lo bajan y hacen una procesión completa que dura como dos horas en la noche, y van a caballo, bailando y todo mas o menos… no es una película po

(Risas)

J: Es una cosa que lo hacen, lo sienten las personas con todo respeto

E: Debe ser bonito

J: es muy bonito

E: y aparte de esta ceremonia de la Semana Santa cuando es el carnaval

J: el carnaval lo hacen en febrero, febrero generalmente, después está una parte porque antes era más completa la limpia de canales, antes se reunía toda la gente y limpiaban todos los canales y después hacían, a medida que iban trabajando almorzaban y seguían trabajando

E: ¿y esa era una fiesta también?

J: claro y después soltaban el agua, iban a la plaza, cantaban cueca

E: ¿ah iban a la plaza a cantar después?

J: Claro, mm

E: ah que bonito

J: ahora no, ahora lo único que hacen, los canales se limpian pero en forma particular, no como comunidad, antes iba toda la comunidad, la gente, ahora no, ahora hay que pagarle al viejo para que valla a limpiar, y no almuerzan tampoco, almorzarán en su casa, pero hacen cuando sueltan el agua ahí hacen un asado, y largan el agua

E: y eso cuando cambió

J: eso son depende de los canales, son entre Agosto y Septiembre por ahí, ah cuando cambió, cuando cambió yo creo que unos treinta años.

E: También cuando cambiaron todas las cuestiones con la ley de aguas y todo eso

J: lo cambiaron una familia, una junta de vecinos lo cambiaron en ese tiempo que, no le gustó, quisieron

E: que fuera más individual

J: mm

E: ¿hem, Don José ud. Sabe de dónde vienen los primeros habitantes de Chiuchiu?

J: Tengo una duda, pienso que son de Argentina o también pueden ser de Tiwanaku

E: ya, serán…

J: pero pienso que más de Tiwanaku, más de Tiwanaku, cuando se apareció esa cultura yo creo que migraron y bueno vinieron a dar parte a Argentina parte a Perú y Bolivia

E: ¿llegaron de varios lugares?

J: Claro de varios lugares y ahí se instalaron

E: ¿y cuáles serían las familias más antiguas de Chiuchiu?

J: En este momento, porque ya hay familias que están desaparecidas po, pero hay familias en este momento están los apellidos de Chiuchiu hay Carrazana, propiamente de Chiuchiu, la familia Carrazana, la familia Sarapura, los Querche (o Kerche), después… bueno y pare de contar porque después ya no, hay Galleguillo también, después hay mucha gente que llegó a Chiuchiu de todos los otros pueblos

J: claro, de por ejemplo de donde estaba yo Lazana, de Caspana, de Toconce, Chilpe, Cupo, de ahí de todas partes

E: ¿antes Lazana y Chiuchiu eran un solo pueblo?

J: eran un solo pueblo

E: ¿y por qué se separaron?

J: porque llegó una persona que dice que nació en Lazana pero llegó de Bolivia después cuando era adulto y él, el formó la junta de vecinos de Lazana, y al formar la junta de vecinos se separó

E: y eso en que año habrá sido más o menos, se recuerda cuando habrá sido

J: más o menos debe ser, a ver, por ahí por el 50 y pongámosle alrededor como el 55 por ahí debe haber sido

E: ah ese caballero, como se llama, ese que está hora está bien viejito ahora, no

J: ¿mm?

E: ¿ese caballero es uno que está bien viejito ahora no?

J: Es pastor

E: ¿cómo se llama él?

J: se llamaba Ventura Pastor Velásquez

E: Ventura Velásquez

J: mm

E: ah el fue, que a partir de ahí se separó la gente

J: que se abrió la gente

E: ¿y por qué se separaron, ud. sabe cual fue el motivo?

J: porque de repente no cierto, igual como sucede con los otros pueblos, hay cierta envidia, por ejemplo dicen yo soy lazareño, dicen pero he trabajado en Chiuchiu, dicen ustedes son los privilegiaos, estamos ma cerca del ganao, conseguimos hartas cosas, los otros están ma retirao, Caspana está en un hoyo. Te digo ellos han conservao ma sus costumbre, sus tradiciones porque están lejos, en Chiuchiu no po, hay gente de todos laos, entonces es como difícil manejar la gente, hay aymará, hay quechua, hay del sur, de todos los otros pueblitos, entonces lo que pasa con Lazana y Chiuchiu, creo que pasó eso, ósea siempre tenían que depender de Chiuchiu, ir al cementerio de Chiuchiu, las fiestas, todo eso y era Chiuchiu y la quebrada de Lazana y su quebrada de Lazana

E: Los sistemas de riego antes eran los mismos de Chiuchiu y Lazana, el sistema de riego era el mismo

J: el mismo, por eso siempre en Lazana todavía lo conserva, la limpia de canales y todo eso, están intactas esas

E: ellos todavía son más tradicionales

J: están, conservan…

E: ¿y en Chiuchiu desde donde habrá llegado más gente desde qué sectores?

J: hay más aymará

E: más aymará

J: claro del norte, la mayoría po

E: y cómo diría ud. que es la relación por ejemplo con la gente que ha llegado de afuera, especialmente…

J: bueno generalmente la gente que llega de afuera quiere mandar po, como en todas partes, ósea, entonces ahí hay intalao aquí andan por la calle, hacen lo que quieren, sólo sirven pa molestar, en Chiuchiu igual todo el que llega de afuera quiere cambiar las cosas, por ejemplo en el cementerio nosotros vamos en la mañana, hacemos una misa cuando se puede, echamos la bendición a todos los difuntos, nos vamos tranquilitos hablando con los ancestros, los abuelos también los saludamos, ellos en la tarde van con una orquesta, llevan comida, se curan ahí, dejan lleno de papeles de cerveza, distinta a la costumbre mía allá en el norte

E: claro

J: ese el problema que tenemos y son los que más hay

E: ¿pero cual cree usted por ejemplo que sería una de las principales diferencias entre un atacameño y un aymará?

J: (silencio) emm (risas) lo está gravando no cierto… pienso que el aymará viene, desciende más del lado del Perú de los incas y como dijo un mismo peruano dijo: “nosotros somos cobardes” dijo “no enfrentamos, nos entregamos, nos entregamos, no peliamos ni luchamos, no como lucharon ustedes los atacameños ni como los mapuche no les ganaron nunca”… entonces uno saca la conclusión: son vividores ya, que se presentan en la cuestión y bueno cuando hay que afrontar las situaciones, no van. Esa es nuestra diferencia ya, nosotros no pedimos, ellos piden, nosotros no nos aprovechamos de las cosas, habemos gente muy pobre y no le pide nada a nadie, ellos tienen y siguen pidiendo, tal es así que hay personas que tienes harta plata y piden subsidio de agua

(Risas)

J: esta es nuestra diferencia

E: es una gran diferencia, ¿y qué diferencia habría entre un atacameño y un no indígena?

J: ¿la diferencia?

E: si

J: bueno en que sabes tú que tiene que ser diferente (18:50)

E: ¿pero en qué se diferenciaría por ejemplo?

J: ¿allá o?

E: en Chiuchiu

J: no, yo creo que ellos han tratado de acomodarse a las costumbre, no veo tanta diferencia

E: no hay tanta diferencia entre un atacameño y un no indígena

J: no

E: ya

J: porque se han adaptado

E: ¿y cómo sería un atacameño, cómo es la personalidad de un atacameño?

J: yo al atacameño lo encuentro una persona muy humilde ya, una persona que no habla mucho pero con eso dice muchas cosas ya, y un poco orgulloso también porque no opina eso es

E: y cómo se relaciona con la agricultura con ser atacameño, en este caso por ser chiuchiuguano

J: ya, bueno como somos menos, algunos eh digamos eh, ahora no cierto todos los de afuera llegan mas los aymará y siembran más en la agricultura que los mismos de Chiuchiu porque han, han conseguido mas cosas po

E: ¿cómo a qué se refiere con eso?

J: la diferencia es que, por ejemplo han conseguido ma cosas, no cierto, ya han comprado camiones, camionetas, entonces tiene este, estas cuestiones que protegen la agricultura, esas cosas de nailon, invernadero, entonces han tenido más medios, algunos lo han logrado trabajando ya, otros no ya, me atrevo a decir que trafican la coca

E: entonces no ha sido como equitativo el…

J: claro, entonces no ha sido como equitativo, porque mi cuñado estuvo toda la vida en Chiuchiu y lo único que tenía era un camión viejo y sembraba de todo, una camioneta que le regaló mi cuñada, sembraba arto.

E: y los chiuchinianos eran agricultores

J: sipo

E: ¿cómo se relaciona por ejemplo la ganadería con ser…?

J: no la ganadería, ya no el chiuchiuguano no tiene ya, esa se fue desapareciendo cierto, en la medida que fueron, que fue disminuyendo el agua y en la medida que el Estado fue entregando las vegas todo eso a particulares que pidieron ya, hectáreas de vega, entonces el ganado fue disminuyendo ahora llegan el cura no mas

E: ya, sería que como disminuyó el agua y disminuyó también los animales

J: claro

E: me habían dicho que antes habían muchos, que todos tenían de animales en Chiuchiu

J: ¿cómo?

E; que muchas personas tenían animales

J: así po si, artos, si hasta vacas habían.

E: ¿qué animales habían más o menos?

J: ¿cómo?

E: ¿qué animales habían?

J: habían ovejas, cabras, eso es lo que ma había no, y vacas

E: y vacas

J: mm, los llamos empezaron a llegar después, cuando llegaron por ejemplo la gente de mas del interior llegó la llama, pero la llama en Chiuchiu no se conocía, yo conocí la llama cuando era chico llegaban 50 llamas que llegaban de Bolivia, llegaban y acampaban ahí en Lazana a hacer trueque que traían todo, entonces ellos traían charqui, y de aquí se llevaban maíz, trigo y cambiaban, un trueque

E: ¿y de dónde venían?

J: de Bolivia, seguramente de Ulluni por ahí, pero eran hartas yo me acuerdo era chico tenía como 6 años por ahí

E: ¿y la gente de Chiuchiu iba a otros lugares?

J: también iba para hacer trueque allá po

E: ya

J: pero Chiuchiu no sé si llegaban en ese tiempo los llameros

E: los llameros

J: igual que cuando bajaban pero una tropa, yo vivía ahí en la quebrada arriba había un camino, una cuesta y bajaban los burros a tomar agua al río, 40, 50 burros salvajes, así unos burros

(Risas)

J: en serio bajaban y tomaban agua y andaban y después se iban

E: eran burros salvajes

J: burros salvajes, ahora busque un burro no hay ninguno

(Risas)

E: he visto uno ahí amarrado al lado del camino… ¿y cómo se relacionaría em la minería con ser atacameño, ósea acá en Chiuchiu?

J: yo creo que por un lado es bueno, no cierto, en general para el país la minería pero para el atacameño no, no fue bueno porque para el atacameño es una de las causas de

la emigración de sus pueblos ya, porque cuando llegaron se instalaron la minería no cierto, eh necesitaban gente po, incluso traían gente del sur ya, de cualquiera parte, como faltaba también contrataron gente del interior, y la gente esa se la llevaban a trabajar a Chuquicamata, entonces emigró y fue disminuyendo la población, porque Cupo que tenía mas de 300 habitantes ahora creo que hay 20, igual Toconce y se puede comprobar porque las galerías que hay todas unas galerías ahí de cómo sembraban los incas, ahí en Toconce es igual y Cupo es igual tiene las galerías, se supone que sembraban harto, como apareció, como apareció la minería ellos se vinieron a trabajar y de ahí de apoco empezaron a migrar, tal es así que hay puras personas antiguas no más, no hay jóvenes, no hay muy pocos que están acá, en Chiuchiu hay mas, hay hartos

E: ¿pero se diría que por ejemplo los atacameños en general son pueblos mineros, son gente han sido mineros o no?

J: bueno por esencia es minero, porque el atacameño es el descubridor de la minas de Chuquicamata de Labra de todo eso, porque el minero de cobre que está en Nueva York es atacameño po

E: ¿quién?

J: em cuando empezaron la explotación de la mina de Chuquicamata encontraron una persona, encontraron un minero en los túneles, y este es un minero, un minero atacameño, un minero que está, está con cobre ah porque bueno por el tiempo pero está bien sano está en un museo en Nueva York, incluso hubo una, una como se llama una, trajeron para acá pero una réplica del minero atacameño, lo mostraban pero está ahí en Nueva York, y el atacameño tiene derecho no cierto por esencia es minero también

E: también es minero

J: claro y entonces y el atacameño, toda la gente de allá es muy cumplidora en Chuquicamata, es muy leal a la empresa esa con lo gringos, los gringos los hacían vivir a una familia completa en una pieza, los trataban de indios, todas esa barbaridades le daban porque tenían trabajo, bueno esa es una de las causas de que los pueblitos empiezan a desaparecer y la otra es cuando les empezaron a quitar el agua

E: ¿y cómo se da esa relación, de que algún modo, la minería ha dado trabajo a muchas personas y traía de verdad mucho trabajo?

J: daba…

E: pero…

J: lo que prefería esta gente

E: pero a la vez también se dice mucho que la minería ha afectado a los pueblos, hay como una relación ahí, cómo es eso

J: ósea, por un lado no cierto era beneficioso porque traía trabajo, pero por otro lado no, no volvía, volvía a su pueblo cuando ya estaba viejito, incluso ahora hay algunos que ya van a descansar allá, pero para el desarrollo del pueblo no era bueno, en general no lo fue, y los niño cuando veían que su papá estaban acá bueno se traían toda la familia después, entonces por un lado era beneficioso pero por otro lado era dañino pal pueblo. Ahora bueno, ahora actualmente no cierto, tenemos, ahora está todo hecho, estamos ubicados en la parte que tiene más, más, más cobre de todas partes, tenemos la mina mas grande del mundo, y estamos, como se podría decir que estamos, hay una pobreza

sentada arriba de una riqueza porque somos lo que aportamos con el 50% del presupuesto nacional, Chuquicamata, pregúntele cuánto le dan a cada pueblo, cuánto les han pagado por las aguas que han sacado, qué lo que dan, na po. La única mina que da y que incluso ahora nos puso toda la plata para echar andar una lavandería en Chiuchiu con 20, 22 mujeres y que está funcionando fue El Abra y esa mina es 50%, 51% de capital extranjero y 49% del Estado, la única que nos has ayudado y que está preocupada, pregunte cuánto ha dado Chuquicamata, lo solía cuando yo construí un, cuanto se llama esto, hace años cuando fui presidente de la comunidad de Chiuchiu hice un museo chiquitito, entonces pedí madera y me trajeron un cajón de estos que llevan las maquinarias, con esto hicimos las puestas, hicimos todo, pero salió complicado después, ya nos habían dado madera cuando este embalaje lo botan (Risas)

E: ¿y ud. siente que por ejemplo la minería ha afectado la agricultura o a la ganadería?

J: si por el agua, hay quien dice que no por la contaminación, porque a veces las zanahorias se ponen con manchas negras, nadie ha tenido una explicación

E: eso por la lluvia ácida

J: por la lluvia ácida, porque tienen un tranque aquí cuando uno va pa Chiuchiu hay un tranque, dicen no, no es así porque nosotros tenemos poca contaminación, y qué hago en este momento o hace un año, pero de aquí cuando empezó hace cuántos años ha hecho daño, y de aquí si siguen a los jóvenes, todos esos, los niños se van a enfermar po, porque esta cosa de la contaminación algunas cosas hacen daño a corto plazo otras a largo plazo

E: ¿y cuál cree que es la diferencia por ejemplo que habría entre lo que es actualmente la minería con lo que era antes el salitre?

J: ¿cómo?

E: ¿cuál cree que es la diferencia con lo que hay actualmente con la minería acá en toda esta zona, con lo que era antiguamente el salitre, la explotación salitrera?

J: no, no lo conocí mucho, pero pienso que la diferencia es que… es igual si porque hubiera salitre y cobre sería igual, la diferencia es que ahí hay mucha explotación de la persona, porque en Chuquicamata mismo un obrero que vive en una pieza, una familia completa ya, le decían pulpería a las cosas, le daban una tarjeta para que vallan a comprar, racionar, eh valían baratas las cosas, pero también pagaban mal, en el salitre con qué les pagaban, con una ficha

E: pero hoy en día mucha gente quiere trabajar en minería por ejemplo

J: ¿mm?

E: pero hoy día mucha gente quiere trabajar en minería

J: si claro, por la plata, son trabajos seguros y tiene plata, ud. entra a Chuquicamata y puede pensar al tiro si llega sin nada, puede pensar al tiro que mañana se puede comprar un auto, porque lo va a pagar, porque es un trabajo seguro, siempre que se porte bien po, se puede comprar una casa, esa es la diferencia.

E: ¿y por ejemplo el turismo cómo ha afectado, ud. piensa, a Chiuchiu?

J: el turismo en Chiuchiu en este momento está virgen ya, todo este lado, está virgen,

E: se refiere como turismo afuerino

J: claro, porque en San Pedro de Atacama el turismo lo manejan todos lo afuerinos, y los atacameños, los de San Pedro algunos están, algunos están trabajando de empleados en los hoteles, no se si habrá un empresario atacameño, ósea de San Pedro de Atacama, no conozco mucho, ósea conozco pero no sé mucho, pero aquí está virgen, aquí esto uno que tenga plata se instala ahí y se hace rico porque está virgen todo esto del lado del alto Loa, está empezando recién ya, están despertando. Lo que queremos nosotros como comunidad es defender esta parte y nosotros ser los protagonistas a futuro, ser nosotros, hay que tener una empresa ya y ser nosotros los que, como se llama, los que guían, ser guía y explicar nuestra historia nosotros, no que vengan los de afuera a explicar

E: ¿y cómo se relacionaría por ejemplo lo que es turismo aquí y agricultura, pensando que hay una gran cantidad de gente que practica la agricultura?

J: yo creo que alcanzan, porque yo creo que hay algunos que les gustará el turismos, otro les gustará la agricultura y yo creo que la agricultura va a permanecer siempre ahí está el autoabastecimiento del hombre, si desaparece, si desaparece Chuqui estoy seguro que la agricultura queda

E: y otra pregunta, bueno ud. no sé era muy niño por esa zona, se acuerda como era antiguamente Chiuchiu

J: ¿cómo?

E: ¿cómo era antiguamente Chiuchiu?

J: bueno antiguamente Chiuchiu dicen que era un pueblito muy bonito, ósea antiguamente Chiuchiu no era un pueblito sino que era, era muy importante porque era así como eh, así como, como qué a ver, así como una aduana ya, entre el paso entre Bolivia y, y se puede decir un poco de Argentina y Chile, por ahí pasaban todos, y Calama era una vega, esto era una vega para echar los animales y Chiuchiu era una gobernación así, y eso está escrito ah, está escrito,

E: ¿si?

J: si, Chiuchiu era muy importante

E: ¿pero ud. qué se acuerda cuando niño de cómo era Chiuchiu?

J: yo me acuerdo eso, de cuando era niño porque me acuerda hasta que tenía harta importancia vivía mucha gente, después no po, yo tenía una tía allá me acuerdo que venía de Lazana pa Semana Santa y me quedaba en la casa de la tía no con mis papás y me mandaban a comprar, habían negocios, todas esas cosas, había harta gente

E: ¿y el río cómo era?

J: cualquier agua po

E: ¿si?

(Risas)

J: claro po, claro po cualquier agua

E: ¿y los sistemas de riego eran, eran…?

J: eran naturales así como, sin esas cuestiones de mangueras que le pusieron ahora, los hicieron de concreto

E: ya, ¿y cuántos canales, habían antiguamente?

J: ¿cuántos canales?

E: si

J: si los mismos que hay

E: ¿los mismos?

J: si

E: ¿y cómo piensa que se encuentra actualmente Chiuchiu?

J: ¿cómo funciona actualmente?

E: si, ¿cómo lo evalúa ud. como funciona ahora?

J: yo lo evalúo ahora que estamos consiguiendo que tengan agua no cierto, todas las personas, que tienen, que tienen sembradío en los canales, la misma cantidad de acuerdo con las hectáreas que siembran y eso nosotros lo estamos haciendo desde el año 96 con Wilson, porque a través de la CONADI nosotros compramos agua, y lo repartimos equitativamente

E: bueno eso también le queríamos preguntar que Chiuchiu el último tiempo ha comprado harta agua, derechos de agua en distintos lados, también le ha comprado a la misma gente de Chiuchiu

J: a la misma gente porque la gente ha migrado también y deja todo

E: y le quería preguntar eso, ¿cómo es eso de preguntarle a la misma gente de Chiuchiu agua?

J: si po, porque qué pasa, la gente se fue, entonces no va a volver más a Chiuchiu, tiene terreno agrícola y tiene agua, como no va a volver la vende

E: ah la gente que se va es la que vende y ¿la gente que está ahí mismo también se la vende a la comunidad o no?

J: algunos no todos, algunos han vendido muy poco, dicen “bueno yo voy a sembrar este poco no más y aquí voy a construir y entonces no necesito tanta agua” y esa se la han vendido a la comunidad

E: esa se la han vendido a la comunidad, y ¿cuál es la idea, para qué la comunidad compra agua?

J: porque a ver, Chiuchiu todavía tiene muchos terrenos como para seguir cultivando, tiene para recuperar tierras, entonces hay mucho terreno que no tiene agua y hay agricultores que no tienen agua ya, y arriendan o ocupan la que viene por los canales pero no es legal, entonces para cubrir eso nosotros estamos comprando agua

E: ¿y no todos tienen derecho a regadío, quiénes tienen derecho?

J: ¿quiénes?

E: a regar

J: sipo porque tienen que ser socios de la comunidad

E: ¿de la comunidad atacameña?

J: porque el agua es de la comunidad, uno la compra para la comunidad y la comunidad la reparte

E: ya

J: sigue siendo de la comunidad

E: ya, ósea pero los que no pertenecen a la comunidad no tienen esos derechos

J: no, no los tienen

E: en este caso la gente del norte por ejemplo no

J: bueno se los damos igual porque el nortino es socio, socio vacío

E: ¿cómo es eso?

J: ese que no tiene derecho a voz ni voto, el no puede votar

E: ¿en la comunidad atacameña o en la…?

J: en la comunidad… el puede asistir a reuniones todo eso, escuchar todo eso, pero si nosotros hacemos un elección no puede

E: y eso ¿por qué motivo?

J: porque no son atacameños y la comunidad es atacameña

E: ya

J: es una etnia, ellos tienen una etnia aparte

E: ¿pero si pueden participar en la junta de vecinos?

J: ¿mm?

E: ¿en la junta de vecinos pueden participar?

J: en la junta de vecinos si, ahí participan y tiene derecho a todo, si quieren pueden elegir un presidente no sé un aymara lo que sea

E: ya, ¿en qué año se forma la comunidad atacameña?

J: en el 96

E: en el 96

J: ahí por abril mas o menos

E: ¿y por qué motivo se forma?

J: porque bueno sale una ley no cierto, de que hay que poder constituirse comunidades, con tantas personas se puede construir una comunidad

E: ¿y por qué ustedes deciden por ejemplo “vamos a formar una comunidad frente a la CONADI”?

J: ¿cómo?

E: ¿por qué motivos ustedes deciden que formar la comunidad?

J: porque tenemos los socios que nos exige la ley y porque somos atacameños po

E: no, no si sé, pero ustedes en algún minuto tienen la posibilidad de decir bueno “formamos la comunidad o no lo hacemos” porque muchos lugares por ejemplo se demoraron más años en formarla

J: claro, bueno eh como hay una ley, nos sale una ley para el indígena a parte no cierto, que va tener esto y estos beneficios y todo, y ese es nuestro motivo, bueno si nos organizamos vamos a tener participación, y ese fue el motivo, y hicimos reuniones no cierto, hasta que hicimos, tuvimos de acuerdo.

E: ¿y ud. fue el primer presidente de ahí?

J: si

E: ¿y cómo fue ese proceso de… la gente tenía expectativas en los dirigentes?

J: si po con las elecciones, se eligieron ahí a ver quien, alguien que quiere ser presidente, primero hay que ser candidato, entonces yo dije que sí, y de ahí salí de presidente, y como (no se entiende 42:00) después yo mismo cambié el estatuto porque no podía ser más de dos periodos y no puede seguir tiene que ser descontinuado.

E: ya, pa que haya más variación también

J: si, claro porque uno ya se va poniendo viejo tanto trabajar tanto

E: ¿y cómo es la relación de la comunidad aymara ósea la comunidad atacameña con la junta de vecinos?

J: era buena porque nosotros los formamos la comunidad y la mayoría era de la junta de vecinos, entonces yo era el presidente de la comunidad y me secretaria era presidenta de la junta de vecinos pero era secretaria de la comunidad, entonces trabajamos unidos, después se partieron ahora la relación parece que no es muy buena

E: se han distanciado un poco más

J: son los mismos, si allá, hay por ejemplo hay comunidades de canales, hay junta de vecinos, hay comunidad, no sé que otra cosa ma, son los mismos, una sola cosa

E: Una sola cosa… y… la relación de la comunidad atacameña, con las otras comunidades por ejemplo, con otras organizaciones ¿mantienen vínculos?

J: ¿en el alto del Loa?

E: si

J: ¿cuál es la relación?

E: si, ¿mantienen relaciones?

J: si, si, no muy fluidas

E: ya

J: pero si nos encontramos cuando hay reuniones a nivel de CONADI, de las gobernación, de la intendencia y ahí nos encontramos

E: ¿y cómo son las relaciones con los pueblos que están más arriba, río arriba por ejemplo?

J: bueno con la relación con Toconce no ha sido muy buena, con Conchi, porque Conchi está como una comunidad y entonces agarró mucho territorio, tomó baños todo eso, que lo ocupaban en Chiuchiu y Lazana y ahí dijimos que no po, que tenía que ser compartido y ahí hubieron ciertos roces y resulta que en Conchi no vive nadie y es una comunidad, entonces le reconocieron todo el territorio en que vivieron y a nosotros todavía no lo podemos hacer na

E: y con la organización que está más arriba o abajo

J: abajo ahí está Calama, lo que después está diríamos que nos enteramos re poco

E: muy poca relación, más que nada con los que están rió arriba

J: claro

E: y antiguamente ¿usted sabe como era eso?

J: antiguamente no, no, no, no

E: ¿no sabe si es que había una relación con esos pueblos?

J: yo creo que si, yo creo que tenían más relación, el calameño con el chiuchiuguano con toda su comunidad, tiene que haber habido más, porque yo 7 años tenía cuando salí de Lazana, estuve en Chuquicamata, eh cuando empecé ya a meterme digamos de lleno a todo esto de la comunidad fue el año 96, de todo ósea ya, antes aquí no mas las cosas no… no sé no mas la relación pero yo del 96 en adelante he estado arto en esa cosa, en serio tenía tiempo pa todo, ahora estoy descansando, entre comillas

(Risas)

E: bueno y ¿cuáles serían las principales preocupaciones que tiene la comunidad atacameña?

J: la comunidad atacameña la principal preocupación es una es que no nos han reconocido, nuestra demanda de tierra, no les gusta que digan territorio, pero es nuestra demanda territorial

E: y en relación con el río cual sería su…

J: la preocupación es que el río ya nosotros lo declaramos como se llama esto

E: agotado

E: ¿Por qué lo declararon agotado?

J: porque pa que no le sacaran ma agua

E: ¿En qué año lo declararon agotado ustedes?

J: Yo creo que, a ver, 96, 98 el año 2000 debe haber sido mas o menos

E: ¿y por qué motivos decidieron que había que declararlo agotado?

J: porque empezaron muchos experimentos de agua de río, entonces nosotros creíamos que esos podían autorizarse no cierto, para sacar el agua pa las empresas, pa las mineras, si aquí hay cualquier minera

E: está lleno

J: se llevan harta agua y nosotros nos reunimos aquí en Calama con todos los… (No se entiende 47: 50) y eso es pa la construcción y hay un hilo no mas

E: no queda nada ¿y han cambiado mucho las aguas en los últimos años?

J: ¿Cómo?

E: ¿han cambiado mucho las aguas del río?

J: del río, a veces nos mandan, porque se supone que tiene que haber una, una fluidez de agua y ellos tiene que tener el río, porque hay un tranque y ese tranque tiene que soltar una cantidad de agua, a parte de la que le dan a los que tiene escritura no cierto, que el río tiene que correr una, tiene que tener agua, eso a veces queda seco ya, a veces suelta el agua cuando viene la autoridad sueltan harta agua

E: yo también sabía que ustedes me contaron en Quillagua que a veces le dan golpes de agua a ellos, como que les soltaban un poco mas de agua ¿Cómo funciona ese sistema?

J: ¿nosotros le damos golpes de agua o ellos a nosotros?

E: no po ustedes a ellos, como que de repente les dan un poco más de agua, como cuando está muy seco abajo para que tengan un poco más de agua

J: no nosotros tenemos un, un, así un, unas planillas que las estableció la dirección de agua, entonces ellos dicen tantos litros hay que mandar en enero, febrero, marzo así va diciendo y así

E: me refiero que a mi me habían contado que en algún minuto, no sé cuando fue como que ustedes como que entre comillas les regalaban un poco más de agua, les dejaban pasar más agua cuando ellos estaban muy secos abajo

J: ya

E: y quería preguntarle ¿cómo funcionaba eso, como era eso?

J: bueno esa cuestión funciona no mas de acuerdo con el tranque, tienen un tranque que está en Conchi cierto, entonces ellos regulan el agua ahí no nosotros y a los canales pasa la misma agua, entonces si ellos quieren dar ma agua, ellos sueltan ma agua del tranque y llegará a Quillagua no sé a donde, pero eso nosotros no lo regulamos, ahora

gobierno de don Eduardo Frei Montalva, donó ese tranque dijo para los agricultores en el tiempo de sequía, pregunte quién lo usa po: la minería po

E: ¿pero a ustedes al comienzo les sirvió el tranque?

J: ¿ósea si acaso nos perjudicó?

E: claro o los benefició

J: no porque siguió corriendo la misma agua que llegaba, ahora se acumuló, pero claro que lógicamente que después disminuyó cuando dijeron bueno ahora le vamos a dar tantos, tantos litros por segundo, tantos metros cúbicos por año, lógicamente que disminuyó

E: Eso ya no se si quiere algo mas que quiera agregar que no le pregunté quizás

J: yo quiero agregar algo que es medio contradictorio, que nosotros, con don Wilson, nuestra vida es na po, sin caer mal, si por ahí uno lee que la 3º guerra mundial va ser por el agua, entonces somos reacios a que nos den agua, a que nos quiten agua, que saquen agua, pero hubo un tiempo en que yo llegó una empresa hizo pozo porque le autorizaron la letra (No se entiende 52:00) hizo pozo, entonces hizo pozo pongámoles este es nuestro territorio y aquí está Chiuchiu, hizo pozo aquí, hizo pozo en… entonces pozos para sacar agua subterránea, entonces nosotros este, yo le puse que nuestra demanda principal no está reconoció sino que es que nosotros presentamos "está acá llegamos y este es nuestro territorio y queremos que ustedes lo desconozcan", no ha llegado ningún pronunciamiento, entonces esto y no, no tenían ningún derecho a hacer ninguna reunión con nosotros que es pedir la autorización no más pa hacer el pozo, si nosotros legalmente no tenemos, mas este pedazo limitado pero no está reconocido. Entonces a qué llegamos, que fueron hicieron reunión y "mire nosotros sabemos que ustedes tienen estas demandas territoriales y no está reconocido pero no queremos atropellarlos ya, nosotros queremos hacer las cosas como corresponde y esto está dentro de la demanda que quieren ustedes y venimos acá a conversar con ustedes y ofrecerles esto y esto otro", nosotros estuvimo en Esquina y en Toconce pasó igual aquí firmaron los contratos rápidamente y dijeron ok, nosotros nos demoramos como seis meses porque hicimos estudios todo eso (no se entiende 53: 49) fuimos a la cuestión del MOP, a la cuestión de las aguas a todo laos a preguntar "mire esto es lo que tenemos y nos ofrecieron esto, esto otro, bueno y queremos su opinión po, usted nos da un consejo", bueno porque el gobierno es que el autoriza a la explotación claro, entonces dijeron que ellos no sabían, que depende de esto y de esto otro, y en resumen nos dijeron miren negocien y negocien bien, ósea aquí dejamos pagar la cuenta y les dijimos a los gringos ya tantos litros de agua pa que usted nos indemnice por los pozos, ósea nos de por quince años, además de eso todas estas cosas, trabajo pa elegir, mas unos proyectos que habíamos recién estad, más un pozo donde nosotros queríamos, un pozo por acá pa sacar agua dulce, y firmamos contrato y la gente, toda la gente dijo dele dele dele (55:10 no se entiende) firmamos ese contrato y que es arto leonino para ellos porque dice que si acaso la laguna o cualquiera fuente de agua, o nuestras vegas ya, se nota que hay una disminución de sequedad o de agua todo eso automáticamente se rompe (55:40) el contrato, con un monitoreo y este monitoreo de los pozos lo vamos a controlar nosotros porque puede que el agua subterránea que están sacando ustedes cambie su calidad, si cambia su calidad también se termina, porque si cambia su calidad quiere decir que están gastando más arriba. Bueno yo ya cumplí mi periodo, firmé el contrato y ellos mismos siguieron, siguieron ya, después yo me retiré porque salió Wilson de presidente yo me olvidé de los pozos y del contrato firmado porque pensamos que no se lo iban a poder y

recurso y parece que hay que regularizar pero ahora vamos a leer el contrato me dijo el presidente y ustedes como se llama esto, tiene aprobados los pozo pa explotar pero medio autorizable no cierto por decir 500 litros por segundo, le autorizaron 180 litro por segundo cierto, entonces estos gallos deberían hacer los negocios con los pozos, van a vender cierto, entonces a nosotros nos tocaban como 10 millones mensuales, 120 millones anuales, claro que nos bajó la cuota porque es menos agua, entonces ayer venían "sabí que estamos listos vamos a empezar a (no se entiende 57:20) los pozos, aquí le traemos la primera cuota un cheque por 72 millones de pesos aquí tienen el cheque por 72 millones de pesos y aquí dice que hay que comprarle una camioneta 0 kilómetro también se la vamos a comprar y aquí dice esto y esto otro así que queremos que firmemos contrato"

E: (no se entiende)

J: y aquí peleamos por las agua y todos los pozos rechazó todo, entonces ahora estamos metidos en un zapato de Chino, y le dijimos "sabe qué compadre llevese el cheque pero esta cuestión la vamos a manejar mas

E: eso fue en otra época también, ósea hace cuanto fue eso

J: no nos podemos echar atrás…

E: pero hace cuanto fue eso

J: porque no prescribe ah

E: hace cuanto fue eso

J: eso fue el hace, el año 2000

E: después del…

J: pero no prescribe

E: pero eran otras condiciones, que hay que reconversarlo

J: por eso pero no prescribe el contrato po, no dice en ninguna parte que este sino se arregla dure tanto tiempo. Entonces pero yo pienso que es el mejor contrato que se ha hecho con respecto de (no se entiende 58: 45) porque lo otro escondido les sacó les dio una miseria, allá en (no se entiende 58:55) parece, ahora CODELCO ha sacado por allá de Quillagua y no le dio ni uno, ni una chaucha les dio, ahora hay otro viejo que está sacando agua de por aquí cerca de Chiuchiu, tiene que arrendarle a una minera, le vendió a una minera, no ha dado ni uno, y esto que fue a parte tuvo esas cláusulas que tienen los sin contrato, "si cobran cañería para acá usted compadre me paga servidumbre estás", ósea como que claro por un lado está bien, yo pienso así porque resulta que de 7, 8 millones mensual para la comunidad que no recibe ni uno y uno va a crear fuentes de trabajo a los niños, valla a saber tu que cosas mas, porque ahora ahí está el agua y está ahí

E: y esa es agua dulce

J: no es agua de pa pastar ahí, ahí está el agua superficial que son los ríos, después hay otra agua acá, otra agua que es de segunda clase y aquí está el bolsón más grande de agua subterránea del norte, aquí en esta parte de Chiuchiu, y de aquí van a sacar

ellos, pasaron esto, esto de aquí vamos a sacar, entonces la muestra es de acá, por eso te digo si la muestra cambia quiere decir que están cantando (1:00:30) agua de acá no más, quiere decir que a lo mejor … (Risas) entonces nosotros estamos en una encrucijada acá porque imagínese que los otros pueblitos que van así y nosotros peliando por el agua y ahora

E: ahora están vendiendo agua

J: claro que es una comunidad autónoma

E: autónoma claro pero está la CONADI y ustedes van a estar comprando agua y vendiendo agua

J: claro que en el contrato también yo le di a la CONADI y si la CONADI estaba de acuerdo, si yo he corrido por todos los lados

E: pa que no quedara…

J: pa que nadie dijera nada

E: y en Chiuchiu se ocupan actualmente por ejemplo las aguas subterráneas

J: no, no para nada

E: no se ocupan las aguas, no hay pozos por ejemplo

J: no, no

E: agua de pozo

J: y el río

E: ¿antiguamente se ocupaba agua de pozo?

J: no, siempre el agua del río

E: siempre el agua del río solamente

J: y esta pampa está llena de pozos

E: ¿y el agua por ejemplo antes en las casa se ocupaba el agua del río, pa lavar platos?

J: si, si en Lazana yo tomaba agua del río hasta los siete años, y no tengo arsénico, no tengo nada po, y me acuerdo que me picaban esto las vinchucas y no tengo nada de ronchas (Risas) somos inmune, parece que el atacameño es inmune a la vinchuca y al arsénico

E: si

J: mm, una vez vinieron unos japoneses a San Pedro de Atacama a sacar muestras del atacameño, menos mal que los echaron, porque no sé en qué parte, donde la India parece se muere mucha gente por la cuestión del arsénico, entonces quieren sacar una muestra de los genes que matan no cierto y por qué no le hace daño al atacameño, y yo sé que el arsénico es una cosa que entra al cuerpo y no sale po

J: claro pero yo no tengo

E: ¿pero pa qué más se ocupaban las aguas del río?

J: ¿cómo?

E: ¿para qué se ocupaban las aguas antes, en la casa en el uso doméstico?

J: claro en el uso doméstico, en el uso doméstico

E: ¿como qué cosas por ejemplo?

J: para todo, todo lo que ocupamos ahora que viene de esta potable, toda esa agua potable pa nosotros en Lazana

E: ¿cómo?

J: el agua de río era el agua potable que teníamos así como ocupamos el agua de cañerías, el agua de río porque que me acuerdo bajábamos a buscar el agua al río me acuerdo

E: ¿y actualmente tiene algún uso doméstico el agua por ejemplo?

J: ¿ahora?

E: si

J: ¿como uso...?

E: doméstico, se ocupa en la casa el agua

J: ¿el agua de río?

E: si

J: no, no la ocupo

E: ahora ya no

J: para lavar algunos viejos, pero para lavar no ma

E: ¿para lavar qué cosa?

J: la ropa

E: a veces se ocupa pa

J: claro, yo creo pro en Chiuchiu hay todo agua de cañería, y nosotros en Chiuchiu por 20 años más o menos la gente consumió agua con arsénico, esa agua a que iba a Lasca que traían de Toconce, que hicieron un análisis la gente y dijeron que el pescao no tenía arsénico, esa es gente de ahora po no del atacameño antiguo como yo

(Risas)

J: y así que estábamos aquí los antiguos pusimos empezamos a peliar y pusimos una planta de (No se entiende 1:04: 10) para Chiuchiu y Lazana

E: ah y ahí…

J: pero yo me consideraba de Codelco que baja por ahí y tiene agua mejor que

E: a ósea no tiene arsénico las aguas de ellos, y antiguamente, de niño claramente se bañaban en el río po, o no

J: si po claramente

E. y qué sectores se bañaban en el río

J: bueno ahora dicen que los sectores del puente, por ahí donde pasa el puente ahí todavía queda una poza, pero esa poza era grande, y más abajo habían varias pozas y luego del puente colgante del río pal otro lado, había un puente colgante y pasaban

E: y ahí se bañaban

J: claro y después se bañaban abajo si el río era…

E: ¿y ahora donde se bañan lo niños?

J: ¿ahora?

E: si

J: por ahí hay como dos pozas po, por ahí cerca de la iglesia por ahí se bañan

E: ya ¿y la otra?

J: la otra que está del puente, cuando cruza el puente uno de ahí

E: y en esa todavía se bañan

J: claro

E: ¿se bañan en todas las épocas o en verano no más?

J: en verano no mas si

E: después es muy helada el agua, ya pues