

# Grupo de Rescate Histórico y Ecológico



Contactos:

GRHYELL

Luis Yañez Higuera cel.84281518 - (063)462291 Benjamin Sandoval Varas  
cel.99516247 - 97206190 E-mail: [ecohistorialoslagos@gmail.com](mailto:ecohistorialoslagos@gmail.com)

<http://ecohistorialoslagos.blogspot.com/>

<http://picasaweb.google.es/ecohistorialoslagos>

**Materia:**

**Observaciones al Proyecto Central Hidroeléctrica San Pedro.**

**Para:** Director Regional de CONAMA Señor Enrique Suárez

**De :** Comité Cultural de Rescate Histórico y Ecológico de Los Lagos  
RUT 65.782.110 – 1  
Pers. Jurd. N° 432.

**Para emitir una opinión sustentada en la realidad del proyecto se hizo necesario para esta organización la comparación de dos estudios: el primero retirado por Colbún versus el segundo presentado en Noviembre de 2007.**



## Observaciones referentes al patrimonio arqueológico:

1. Adjuntamos ambas láminas de localización de recursos arqueológicos

Lámina 1 – Primer proyecto

**Tabla 5.90.** Localización de los Recursos con valor arqueológico comunas de Panguipulli y los Lagos (Coordenada UTM, huso 18, datum wgs84; Ver Anexo XVI).

CÓDIGO	NOMBRE	ESTE	NORTE	TIPO DE SI	DESCRIPCIÓN
10Pan001	SAN PEDRO 1	717723,074	5594421,668	AID Campamento	AID del Embalse
10Pan002	SAN PEDRO 2	717346,191	5595884,453	AII Habitacional	AII de Embalse
10Pan003	SAN PEDRO 3	715539,753	5597395,727	AII Habitacional	AII de Embalse
10Pan004	SAN PEDRO 4	715872,317	5597552,822	AII Habitacional	AII de Embalse
10Pan005	SAN PEDRO 5	715604,136	5597689,725	AII Habitacional	AII de Embalse
10Pan006	LAGO RIÑIHUE 1	721865,292	5593460,995	FAI Cementerio / Habitacional	FAI
10Pan007	SAN PEDRO 9	717238,132	5596276,551	AII Habitacional	AII de Embalse
10Pan008	SAN PEDRO 10	716087,946	5597338,239	AII Habitacional	AII de Embalse
10Pan009	SAN PEDRO 11	716349,215	5597118,299	AII Habitacional	AII de Embalse
10Pan010	SAN PEDRO 12	715294,432	5597784,816	AII Habitacional	AII de Embalse
10Pan011	SAN PEDRO 13	712885,108	5597734,844	AII Habitacional	AII de Embalse
10Lag001	SAN PEDRO 6	708533,940	5596920,481	AID Habitacional	AID del Embalse
10Lag002	SAN PEDRO 7	707670,460	5596357,428	AID Habitacional	AID del Embalse
10Lag003	SAN PEDRO 8	707056,673	5596396,318	AID Habitacional	AID de Central Hidroeléctrica
10Lag004	NOCHACO 1	711960,603	5599278,797	FAI Campamento / Taller	FAI
		712048,805	5599561,366		
		712012,535	5599797,189		
		711986,558	5600007,280		
10Lag005	SAN PEDRO 14	709956,757	5597489,707	AII Habitacional	AII de Embalse
10Lag006	SAN PEDRO 15	716884,620	5595396,284	AID Campamento	AID del Embalse
10Lag007	LOS NICHOS 2			AII Cementerio / Habitacional	AII de Embalse
10Lag008	LOS NICHOS 1	716824,168	5595078,301	AII Cementerio / Habitacional	AII de Embalse
10Lag009	SAN PEDRO 16	717287,365	5594257,131	AID Campamento	AID del Embalse
10Lag010	SAN PEDRO 17	706509,590	5596682,235	AID Habitacional	AID de Central Hidroeléctrica
10Lag011	SAN PEDRO 18	706157,202	5596803,390	AID Cementerio	AID de Central Hidroeléctrica
10Lag012	SAN PEDRO 19	706035,118	5596876,396	AID Habitacional	AID de Central Hidroeléctrica
		706829,314	5596711,842		
10Lag013	SAN PEDRO 20	706250,143	5596864,261	AID Habitacional / Cementerio	AID de Central Hidroeléctrica y de Línea Eléctrica
10Lag014	SAN PEDRO 21	705107,481	5597072,240	AID Habitacional	AID de Línea Eléctrica
10Lag015	SAN PEDRO 22	704802,411	5597257,523	AII Habitacional	AII de Embalse
10Lag016	SAN PEDRO 23	704230,022	5597610,318	AID Habitacional	AID de Línea Eléctrica
10Lag019	CEMENTERIO DE MALIHUE	701247,203	5599750,494	FAI Cementerio	FAI

AID: Sitios arqueológicos emplazados en el área de influencia directa; AII: indirecta; FAI: Fuera del área de influencia de proyecto

## Observaciones referentes al patrimonio arqueológico:

1. Adjuntamos ambas láminas de localización de recursos arqueológicos

Lámina 2 – Segundo proyecto

**Tabla 5. 1. Localización de Recursos con valor arqueológico comunas de Panguipulli y los Lagos.**

CÓDIGO	NOMBRE	ESTE	NORTE	TIPO_DE_SI	DESCRIPCION
10Pan001	SAN PEDRO 1	717963	5594797	Campamento	FAI del Embalse
10Pan002	SAN PEDRO 2	717587	5596240	Habitacional	FAI del Embalse
10Pan003	SAN PEDRO 3	715780	5597771	Habitacional	All del Embalse
10Pan004	SAN PEDRO 4	716113	5597929	Habitacional	FAI del Embalse
10Pan005	SAN PEDRO 5	715844	5598045	Habitacional	FAI de Embalse
10Pan006	LAGO RIÑIHUE 1	722106	5593837	Cementerio Habitacional	/ FAI de Embalse
10Pan007	SAN PEDRO 9	717478	5596652	Habitacional	FAI de Embalse
10Pan008	SAN PEDRO 10	716328	5597714	Habitacional	FAI de Embalse
10Pan009	SAN PEDRO 11	716590	5597494	Habitacional	FAI de Embalse
10Pan010	SAN PEDRO 12	716535	5598161	Habitacional	All de Embalse
10Pan011	SAN PEDRO 13	713125	5598111	Habitacional	All de Embalse
10Lag001	SAN PEDRO 6	708774	5597296	Habitacional	All del Embalse
10Lag002	SAN PEDRO 7	707910	5596733	Habitacional	All del Embalse
10Lag003	SAN PEDRO 8	707297	5596772	Habitacional	FAI de Central Hidroeléctrica
		712201	5599653		
10Lag004	NOCHACO 1	712289	5599937	Campamento	/ FAI de Central Hidroeléctrica
		712253	5600173	Taller	
		712227	5600383		
10Lag005	SAN PEDRO 14	710197	5597865	Habitacional	All de Embalse
10Lag007	LOS NICHOS 2	717125	5595772	Cementerio Habitacional	/ FAI de Embalse
10Lag008	LOS NICHOS 1	717065	5595454	Cementerio Habitacional	/ FAI de Embalse
10Lag009	SAN PEDRO 16	717528	5594633	Campamento	FAI del Embalse
10Lag010	SAN PEDRO 17	708749	5597058	Habitacional	FAI de Central Hidroeléctrica
10Lag011	SAN PEDRO 18	706397	5597179	Cementerio	FAI de Central Hidroeléctrica
10Lag012	SAN PEDRO 19	706275	5597052	Habitacional	FAI de Central Hidroeléctrica
		706069	5597088		
10Lag013	SAN PEDRO 20	705490	5597240	Habitacional Cementerio	/ FAI de Central Hidroeléctrica

Nota: All: Area de Influencia indirecta; FAI: Fuera del área de influencia de proyecto;

Lag (Los Lagos); Pan (Panguipulli) Coordenadas UTM, huso 18, Datum Provisorio Sudamericano 56 (Ver Plano Localización en el punto 2 del Anexo XX).

## Preguntas:

· Si la ubicación del proyecto seguía siendo la misma ¿por qué de los 28 sitios prospectados sólo aparecieron 23 en el nuevo proyecto?

· ¿Con qué objeto y bajo qué criterio se les cambió las coordenadas a todos los sitios dejándolos fuera del área a intervenir si en el primer informe se señala que 25 sitios se verían afectados directa o indirectamente ya sea por la terraza de la construcción del embalse, las torres de alta tensión, las líneas de transmisión o los caminos de acceso (según se señala en el mismo estudio)?

2. El estudio señala que cumplirá fielmente la ley 17.288 sobre patrimonio arqueológico principalmente en su artículo 26 y demás, sin embargo, desde que se presentó el primer proyecto hasta hoy se ha vulnerado la ley ya que de los hallazgos o sitios prospectados en los cuales se encontraron restos arqueológicos no se ha informado al gobernador, carabineros o monumentos nacionales para los estudios que ameritan, que según el mismo estudio señala, algunos restos arqueológicos (cerámicas) corresponden al periodo “Pitrén” con aprox. 1.700 años de antigüedad.

3. El mismo estudio señala e informa de particulares que realizaron excavaciones en cementerios indígenas y lo ratifica a través de fotografías como “colección privada”. Informa además que piezas extraídas en el sector Riñihue estarían en poder de la ex-Ministra de justicia Mónica Madariaga. El estudio no señala haber informado esto a monumentos nacionales lo cual vulnera nuevamente la ley 17.288 en sus artículos 23 y 26.

### 10. OBSERVACIONES

La coordenada corresponde al punto central aproximado del sitio arqueológico, pero el sitio podría poseer dimensiones mayores a las observadas.

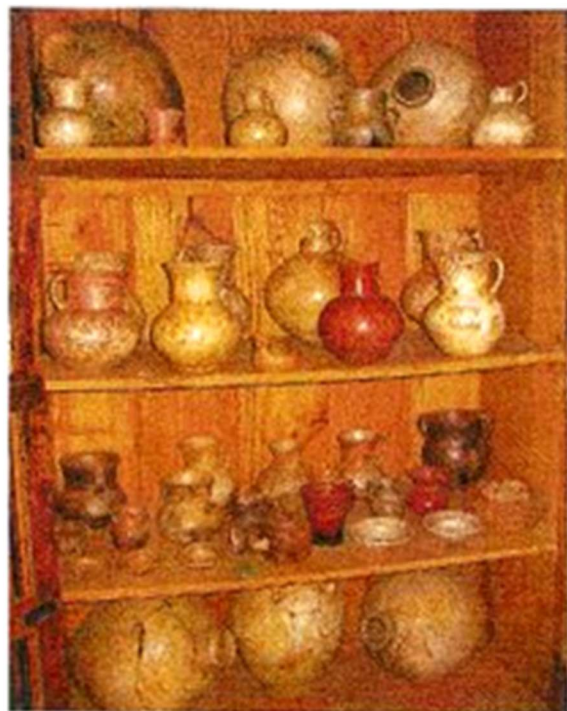
Este sitio podría verse afectado fuertemente, tanto por el camino de acceso a la terraza donde se construirá la central hidroeléctrica, así como por el tendido de alta tensión que sale desde la central. De acuerdo con información preliminar, el Vértice 2 de la Línea Eléctrica estaría dispuesto sobre el sitio.



Sitio 10 Lag 013 SAN PEDRO 20: Vista pozo extracción áridos sobre el sitio



Sitio 10 Lag 013 SAN PEDRO 20: Vista detalle camino y sedimentaria sobre el sitio



Sitio 10 Lag 013 CEMENTERIO DE MALIHUE: Material cerámico extraído del cementerio (colección Correa)

## Conclusión frente al tema Patrimonio arqueológico:

Consideramos al observar las fichas que el cambio de coordenadas, su descripción y la omisión de algunas observaciones en algunos sitios fueron deliberadamente alteradas.

## Taofloras y Árboles Petrificados:

Dentro del E.I.A. (Estudio de Impacto Ambiental) no se menciona la real importancia sobre las plantas fósiles del triásico del sur de Chile concretamente el efecto “Tralcán” (adjuntamos documento).

1. Las taofloras, plantas fósiles o impresiones foliares sobre roca, constituyen el mas rico patrimonio que guarda el río San Pedro por su antigüedad (70 – 80 millones de años) los cuales han sido objeto de diversos estudios por universidades nacionales y extranjeras, destacando cualidades de especies únicas que se remontan al Gondwana hace 200 millones de años.

### **Preguntas:**

- Siendo éste tema de tal relevancia no puede haber sido ignorado por los profesionales de EULA que desarrollaron este proyecto ¿fue obviado a propósito?
- A raíz de conversaciones sostenidas con gente de Eula se incluyó la siguiente observación: “Según datos aportados por Grupo de Rescate Histórico sobre impresiones foliares se concluye que son fragmentos arrastrados por el río, por lo que no constituyen un yacimiento arqueológico” (a través de video que adjuntamos demostramos lo contrario) ¿Si no hicieron estudios sobre el tema cómo se pronunciaron sobre éste?
- Si bien el Cerro “Tralcán” está cercano al desagüe del Lago Riñihue y podría constituir un yacimiento “In Situ” **¿Qué opinión hay del complejo metamórfico Trafún varios kilómetros aguas abajo, de las rocas plutónicas dispersas a través de la cuenca y de los árboles petrificados que por su antigüedad (190 millones de años aproximadamente) merecen ser estudiados y protegidos como patrimonio de la humanidad?**

## Conclusión frente al tema de las taofloras y árboles petrificados

Consideramos de real importancia hacer cumplirla ley 17.288, artículo 26 y declarar éstos sitios patrimonios protegidos.

(Se adjunta informe sobre Las taofloras triásicas de la región de los Lagos, Xma Región, Chile. de la Asociación Paleontologica Argentina):

## Las taflooras triásicas de la región de los Lagos, Xma Región, Chile

Rafael Herbst<sup>1</sup>, Alejandro Troncoso<sup>2</sup> y Jorge Muñoz<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Instituto Superior de Geología; Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Las Piedras 201 7°/B, T4000BRE S.M. de Tucumán, Argentina.

<sup>2</sup> Departamento Biología Vegetal, Universidad de Talca, Casilla de Correo 747, Talca, Chile.

<sup>3</sup> Servicio Nacional de Geología y Minería, Delegación Sur, La Paz 406, Puerto Varas, Chile.

**Abstract.** The Triassic taphofloras from the Lake district, xth Region, Chile. A list of the fossil plants, in some cases with their description, from the Panguipulli and Tralcán Formations, from the localities Licán Ray, Punta Peters and Cerro Tralcán, from the Lake District (72°15' S and 39°30'/39°45' W), Xth Region, Chile, is presented. The flora is composed of 27 species of the following genera: *Hepatica* indet., *Neocalamites*, *Asterotheca*, *Cladophlebis*, *Gleichenites*, *Dicroidium*, *Johnstonia*, *Lepidopteris*, *Pterophyllum*, *Pseudoctenis*, *Sphenobaiera*, *Ginkgoites*, *Phoenicopsis*, *Rissikia*, *Heidiphyllum*, Gen. et sp. indet., *Linguifolium* and *Taeniopteris*; a new species of *Astrerotheca* and two new species of *Pterophyllum* are also described. The quantitative composition of the three localities is analyzed showing that they are quite different, in spite of being of similar age and geographically close to each other; it is suggested that the difference is basically paleoenvironmental.

**Resumen.** Se da a conocer la composición florística y la descripción de algunas especies de tres taflooras de la región de los Lagos del sur de Chile, provenientes de las localidades de Licán Ray, Punta Peters y cerro Tralcán (72°15' S - 39°30'/39°45' O), que forman parte de las Formaciones Panguipulli, las dos primeras, y Tralcán, la última. La flora se compone de 27 especies incluidas en los géneros: *Hepatica* indet., *Neocalamites*, *Asterotheca*, *Cladophlebis*, *Gleichenites*, *Dicroidium*, *Johnstonia*, *Lepidopteris*, *Pterophyllum*, *Pseudoctenis*, *Sphenobaiera*, *Ginkgoites*, *Phoenicopsis*, *Rissikia*, *Heidiphyllum*, Gen. et sp. indet., *Linguifolium* y *Taeniopteris*; se describen una nueva especie de *Astrerotheca* y dos nuevas especies de *Pterophyllum*. Se señala la composición cuantitativa en las tres localidades y se establece que las asociaciones tafonómicas son notoriamente diferentes, a pesar de ser, cronológica y geográficamente, muy cercanas, concluyéndose que tales diferencias obedecen, principalmente, a razones paleoambientales.

**Key words.** Fossil flora. Impressions. Upper Triassic. Southern Chile.

**Palabras clave.** Tafloora. Impresiones. Triásico Superior. Chile meridional.

## Introducción

Son escasos los trabajos en los que se brindan datos sobre plantas fósiles del Triásico del sur de Chile. En general, éstas aparecen como menciones marginales y en prácticamente ningún caso existen descripciones y/o ilustraciones que permitan justificar los pocos y precarios nombres asignados. De las dos formaciones que nos interesan en este trabajo, se puede mencionar que Tavera (1971) citó *Lepidodendron peruvianum* (Gothan) para la Formación Panguipulli; posteriormente Minato (1977) señaló, para la ribera del lago Panguipulli, la presencia de *Glossopteris* sp. y *Neuropteris* sp. Las determinaciones de ambos autores resultan ser erróneas, y eso los llevó a atribuir los sedimentos portadores al Carbonífero Superior-Pérmico. La observación del material ilustrado por Minato (1977), permite sugerir que se trata de un ejemplar de *Dicroidium* (señalado como *Neuropteris*) y uno de *Linguifolium* (señalado como *Glossopteris*). Arrondo *et al.* (1988), en una breve contribución, reconocieron en el lago Panguipulli *Dicroidium zuberi* var. *zuberi* (Szajnocha) Archangelsky, *Ginkgoites* sp. y *Neocalamites* sp., mientras que en la ribera norte del lago Calafquén identificaron *Dicroidium lancifolium* var. *lancifolium* (Morris) Retallack y *Dicroidium zuberi* cf. var. *sahnii* (Seward) Retallack que, en conjunto, les sugieren el intervalo Triásico Medio a Superior como edad para los estratos portadores. De la Formación Tralcán, Davis y Karzulovic (1961) mencionaron una forma parecida a *Cladophlebis tenue* Oishi, mientras que Tavera (1971) citó “*Pterophyllum* sp. Solms-Laubach”, *Equisetites fertilis* Frenguelli, *Neocalamites carresu* (probablemente por “*carrerei*” (Zeiller) Halle) y *Chiropteris copiapensis* Solms-Laubach, provenientes del sector central de la secuencia, probablemente de niveles estratigráficamente comparables con aquéllos de los cuales provienen las formas descritas en este artículo. Sobre la base de tales antecedentes, estos autores le asignaron una edad triásica superior.

En la presente contribución se describen, a veces con otros nombres, algunas de las mismas plantas citadas y se agregan numerosos géneros y especies, tres de estas últimas nuevas para la ciencia. Para el caso de las especies muy conocidas se han obviado las descripciones y solamente se brindan algunos comentarios y/o comparaciones.

El material fósil incluye, además, diversas estructuras reproductivas (algunas de las cuales podrían ser asignadas, tentativamente, al género *Umkomasia* Thomas), semillas de 2-3 tipos y “brácteas”, cuya presencia sólo es consignada aquí, y que serán objeto de otro artículo.

Dado que en las tres localidades visitadas las asociaciones tafonómicas aparecían bastante distintas entre sí, hemos intentado un elemental análisis de su composición cuantitativa que, no es exacto ni preciso sino meramente indicativo.

## Marco geológico

### Formación Panguipulli

Las rocas sedimentarias triásicas que afloran en las riberas de los lagos Panguipulli, Riñihue y Calafquén han sido agrupadas en la Formación Panguipulli (Aguirre y Levi, 1964) (). Comprende sedimentitas con metamorfismo de bajo grado intruidas por plutones del Jurásico, Cretácico y Mioceno (Parada y Munizaga, 1978; Munizaga *et al.*, 1988; Rodríguez *et al.*, 1999). La Formación Panguipulli está localmente cubierta por depósitos fluviales, deltaicos, abánicos aluviales y coluviales del



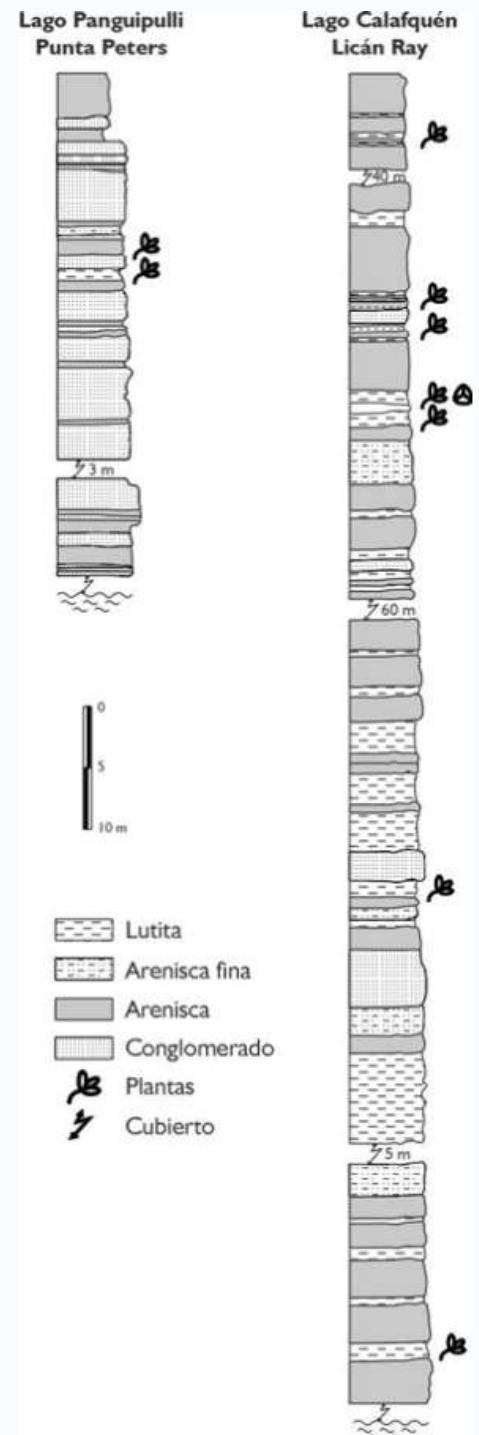
Figura 1. Mapa de ubicación / Location map.

por areniscas cuarcíferas y micáceas, lutitas y conglomerados cuarcíferos, fuertemente plegados y con manteos hasta verticales. Su base no está expuesta. Las columnas estratigráficas parciales de la Formación, levantadas en la ribera norte del Lago Panguipulli (Punta Peters) y en la ribera norte del Lago Calafquén, en las cercanías de la localidad de Licán Ray, se representan en la . En Punta Peters las capas son verticales, la secuencia expuesta alcanza cerca de 30 m de potencia y está constituida principalmente por conglomerados, desde gruesos a finos, con intercalaciones de areniscas y areniscas conglomerádicas. Los conglomerados se organizan en capas de hasta 5 m de potencia, en casos granodecrecientes o alternando con areniscas gruesas, en capas centimétricas, tanto matriz como clasto soportados, formados por fragmentos de cuarzo y de esquistos, con matriz arenosa de granos de cuarzo, esquistos y muscovita detrítica. Las areniscas son finas a gruesas, localmente lenticulares o conglomerádicas, constituidas por fragmentos de cuarzo, esquistos y muscovita detrítica. La flora fósil se encuentra en tres niveles de lutitas, separados por capas centimétricas de areniscas finas, ubicados en la parte central de la columna (). En la ribera norte del lago Calafquén, la secuencia expuesta localmente alcanza más de 200 m de potencia, con capas métricas a centimétricas de rumbo N-S a N70° y manteo entre 30 y 60° al este. La secuencia es de carácter rítmico, localmente turbidítico, con alternancia de bancos de areniscas finas a medias y lutitas, métricas a centimétricas, con algunos niveles de conglomerados finos. Las areniscas son de color gris a negro, de granulometría fina a gruesa, en partes conglomerádicas o bandeadas. Las lutitas son negras y en partes alternan con areniscas finas. Los conglomerados son finos, cuarcíferos, y localmente alternan con areniscas bandeadas. La flora fósil, en muchos casos con fragmentos indeterminables, se encuentra en diferentes niveles de la columna, siempre en capas de lutitas. Según Rodríguez *et al.* (1999) la secuencia completa es de carácter turbidítico-lacustre. Las alternancias rítmicas de lutitas y areniscas representarían facies de abanico subacuático, inferior o distal, en zonas no canalizadas, mientras que las facies de conglomerados corresponderían a facies de canales y pie de talud.

Holoceno y por diamictos glaciares (morrenas) y materiales glaciofluviales del Pleistoceno, representativos de las dos últimas glaciaciones que afectaron la región. Además, los afloramientos más orientales están, en parte, cubiertos por rocas volcánicas cuaternarias y por rocas volcánicas y sedimentarias, continentales, representativas de los Estratos de Lago Ranco, de edad oligocena-miocena (Campos *et al.*, 1998). Las primeras incluyen lavas, depósitos piroclásticos y lahares que se asocian a los volcanes Villarrica, Sierra de Quinchilca y Complejo Volcánico Mocho-Choshuenco. Las segundas corresponden a areniscas, lutitas, conglomerados, lavas y brechas volcánicas, tobas y tufitas de composición andesítica. Las rocas del Oligoceno-Mioceno se encuentran plegadas y en ellas se han emplazado rocas

intrusivas del Mioceno:

La Formación Panguipulli representa una secuencia rítmica, en parte turbidítica, que tiene una potencia estimada de más de 800 m, compuesta





Uno de los secretos del río San Pedro, son las plantas fósiles que datan de 80 -70 millones de años, estas hojas quedaron sepultadas por material arenoso dispuesto en estratos, generando así las impresiones foliares, siendo la paleobotánica la ciencia que estudia este fenómeno de la naturaleza.

FÓSILES



IMPRESIONES FOLIARES

Album de Fotos del Grupo de Rescate Histórico y Ecológico de Los Lagos  
(fotos piscicultura, Fósiles, Trabajos de COLBÚN en Río San Pedro), ver aquí:

<http://picasaweb.google.es/ecohistorialoslagos>



IMPRESIONES FOLIARES

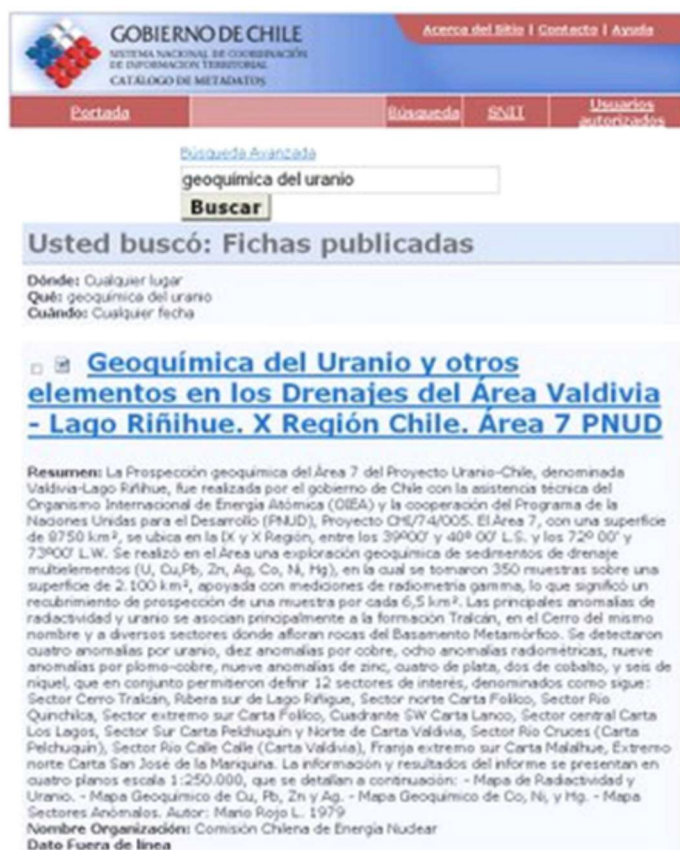
El proyecto no menciona sobre hallazgos de fósiles y árboles petrificados, los cuales si se encuentran en las riberas del río San Pedro.

FOSILES

Album de Fotos del Grupo de Rescate Histórico y Ecológico de Los Lagos (fotos piscicultura, Fósiles, Trabajos de COLBÚN en Rio San Pedro), ver aquí: <http://picasaweb.google.es/ecohistorialoslagos>

## METALES PESADOS EN EL RÍO SAN PEDRO:

1. En nuestro Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT), a través de su catálogo de metadatos encontramos que en los drenajes del Lago Ríñihue concretamente en el Río San Pedro, con la asistencia del organismo internacional de energía atómica (OIEA) el programa de las naciones unidas para el desarrollo (PNUD) la Comisión Chilena de Energía Nuclear y el Gobierno de Chile realizaron la prospección geoquímica del proyecto Uranio-Chile determinando que desde el sector Cerro Tralcán (desagüe) hasta sector Río Quinchilca se detectó, entre otros, presencia de Uranio, Plomo, Mercurio y Cobalto (se adjunta documento).



The screenshot shows the search interface of the Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT) website. At the top, there is a header with the logo of the Government of Chile and the text 'GOBIERNO DE CHILE SISTEMA NACIONAL DE COORDINACIÓN DE INFORMACIÓN TERRITORIAL CATALOGO DE METADATOS'. Below the header, there is a search bar with the text 'geoquímica del uranio' and a 'Buscar' button. The search results show a list of publications, with the first one titled 'Geoquímica del Uranio y otros elementos en los Drenajes del Área Valdivia - Lago Ríñihue. X Región Chile. Área 7 PNUD'. The summary of this publication is visible, detailing the geochemical survey conducted in the Area 7 of the Uranium-Chile project, mentioning the OIEA and PNUD, and listing the elements analyzed (U, Cu, Pb, Zn, Ag, Co, Ni, Hg).

### Preguntas:

- Si en un proceso anterior informamos sobre éste tema en nuestras observaciones ¿Por qué no se incluyó en el nuevo E.I.A.?
- Estimamos que al represar las aguas, estos metales pesados serán parte del fondo del embalse afectando y contaminando todo tipo de vida (biodiversidad).

### Conclusión frente al tema de los metales pesados:

**Pedimos se solicite información a los organismos que fueron parte de éste proyecto a SNIT y SERNAGEOMIN.**

## **RIESGOS GEOLÓGICOS:**

Los estudios geológicos desarrollados por Arcadis, Geotécnica, EDIC Ingenieros Ltda., Geoexploraciones S.A. concluyen de la siguiente forma :

1. Del análisis fotogeológico se determinan 7 zonas susceptibles de presentar deslizamientos (peligro de derrumbes).
2. Las perforaciones evidencian roca fracturada y napas de de agua en la zona del murallón.
3. Junto a la zona del murallón ocurrió un megadeslizamiento con el terremoto de 1960.
4. Geotécnica en sus recomendaciones sugiere analizar la reubicación de algunas obras con el objeto de minimizar los eventuales problemas geotécnicos y aumentar la seguridad de la obra.
5. La historia señala de grandes deslizamientos o derrumbes los años 1575, 1737, 1837, 1936 y 1960.

### **Pregunta:**

- ¿No es concluyente la recomendación de Geotécnica sobre una eventual catástrofe que se podría evitar?

### **Conclusión frente al tema geológico:**

**De concretarse este proyecto de Riñihue a Valdivia viviremos en la incertidumbre que plasmó Mariño de Lovera en su cruda narración del terremoto de 1575 o en el más cercano testimonio de nuestros abuelos el año 1960.**

## **IMPORTANCIA DEL RÍO SAN PEDRO:**

1. Como hemos detallado anteriormente, respecto al potencial de riqueza arqueológica – paleontológica, la CONAMA en su documento “Estrategia Regional para la conservación y utilización sostenible de la biodiversidad” declara al Río Calle – Calle / San Pedro como corredor biológico, protegiendo sus cauces menores hasta R.N. Mochochoshuenco.
2. El Río San Pedro fue navegable en toda su extensión hasta 1960.
3. Abastece de agua para consumo humano a todas las comunidades desde Riñihue a Valdivia.
4. Fue descubierto el 22 de septiembre de 1544 por el almirante Juan Bautista Pastene.
5. La cuenca del río nace en la segunda glaciación aproximadamente 220 millones de años atrás.
6. Abastece de alimento, trabajo y frutos silvestres a cientos de personas.

### **Pregunta:**

- ¿No es concluyente la recomendación de Geotécnica sobre una eventual catástrofe que se podría evitar?
- ¿Deberá ser borrado del escudo de armas de la ciudad de Los Lagos?

## HIDROLOGÍA DEL RÍO SAN PEDRO:

1. El estudio señala que no alterará de ningún modo el caudal del río por ser solo una central de paso. A través de Internet podemos conocer las verdaderas centrales de paso que no embalsan agua con murallones formando lagos artificiales.
2. La ecuación para funcionamiento de la planta es de  $460 \text{ m}^3/\text{s} = 155 \text{ MW}$  ¿Qué pasa cuando el caudal es menor considerando que la media del año 2003 – 2004 fue  $370.2 \text{ m}^3/\text{s}$ , 1999 – 2000  $298.5 \text{ m}^3/\text{s}$ , 1998 – 1999  $168.7 \text{ m}^3/\text{s}$  y en el mes de abril 1979 – 1980 la media mensual fue de  $60.1 \text{ m}^3/\text{s}$ ?. Con éstos caudales mínimos solo saldrán de la planta las aguas turbinadas y el caudal ecológico (también turbinado). ¿Qué pasará con las balsas San Javier y Melefquén? ¿Qué pasará con los derechos de aguas de terceros que inevitablemente serán afectados?. El estudio señala que en la zona de restitución las aguas turbinadas (que aumentarán la temperatura por la fricción de las turbinas) por la turbiedad no existirá biota acuática proponiendo mitigaciones (que no explica cuales serán).
3. El canal de derivación mientras se ejecuta la construcción del embalse estará arrastrando sedimentos por largo tiempo (y por varios kilómetros) afectando la biodiversidad del río y su entorno ¿porqué no se profundizó en éste tema?.
4. Los efectos hidrológicos que enuncia el mismo estudio nos habla de cambios en la limnología, los organismos bióticos y la sedimentación de la cuenca del río, pero no se refiere a la descomposición de las materias orgánicas que sumadas a los químicos usados en el área forestal y agrícola mas los metales pesados (SNIT) agotarán los niveles de oxígeno en el agua afectando la vida acuática, la descomposición anaeróbica incluye el Sulfuro de Hidrógeno que es nocivo para la vida acuática se genera además metano y dióxido de carbono que son gases invernadero.
5. La acumulación de los limos o sedimentos en el embalse producirán cambios en el nivel freático, lavado del lecho del río aguas abajo, cambios de temperatura y problemas de salinización que conllevan a la degradación de suelos agrícolas posteriores al embalse.
6. Los afluentes del río antes y después del embalse pierden la calidad debido al cambio de flujo y son afectados en su salinidad, distribución, migración y reproducción de especies. Cambia también la cantidad de alimento y calidad del agua. Se alteran las areas de desove y los ciclos de migración.

### **Otros Efectos:**

1. Las obras, movimiento de tierras, personal, tronaduras, provocarán la migración del ratón colilargo hacia áreas pobladas. No está previsto en el estudio.
2. El vertedero o botadero oriente definido en el estudio, en el cual se depositarán todos los materiales en desuso producto de la construcción de la represa de una superficie de 45 Há. No define que grado de contaminación podría generar ya que el mismo estudio señala que quedará bajo el embalse.

### **Mitigaciones:**

Por todo lo expuesto anteriormente en que señala al río San Pedro como:

- a) Corredor biológico e internacional (Lákar – Argentina hasta Riñihue - Chile)
- b) Por su importancia para el mundo científico referente al patrimonio arqueológico, antropológico y cultural
- c) Por el peligro geológico manifestado en los derrumbes o deslizamientos históricos los años 1575 – 1737 - 1837 - 1936 y 1960
- d) Por ser cuna y fuente de sustento de las comunidades indígenas que lo habitaron desde tiempos inmemoriales.

### **Consideramos que:**

**No existe mitigación o compensación que pague lo que el Río San Pedro significa para la región de los ríos y su gente que lo conoce en toda su magnitud.**

**Atentamente**

**Luís Yáñez Higuera**

**Presidente Comité Cultural de Rescate Histórico Y Ecológico.**

## OBSERVACION CIUDADANA

12 de mayo de 2007

### **PROYECTO:**

Central Hidroeléctrica Río San Pedro.

### **OBSERVADORES:**

Comité cultural, Grupo de Rescate Histórico y Ecológico Los Lagos. Pers. Jurad. N° 432 del 30 de Noviembre de 2006. RUT N° 65.782.110-1.

### **ANTECEDENTES:**

Mediante estudios realizados por este grupo, se ha detectado la presencia de árboles petrificados y fósiles (impresiones foliares) en diferentes puntos de la cuenca del Río San Pedro, desde el desagüe del Lago Riñihue hasta Sector Balsa Melefquén, abarcando toda el área a intervenir por Colbun S.A., cuyos ejemplares se habrían formado, en el caso de las impresiones foliares, en el Cretácico Superior, con data de 70 a 65 millones de años de antigüedad (; ). Respecto de los árboles petrificados, éstos datan de periodos que van desde el Triásico (hace 190 Millones de años) al Pleistoceno (hace 1,8 millones de años) (;).

Frente a lo anterior nos parece insólito que habiendo un arqueólogo dentro del equipo de profesionales de EULA (Universidad de Concepción), Don Nelson Gaete, no se haya considerado este patrimonio que se verá afectado directamente por el eventual embalse.

Considerando estas observaciones nos parece pertinente informar a Monumentos Nacionales o a la instancia que corresponda con el fin de preservar éste patrimonio.

### **CONCLUSIÓN:**

Debido a la nula información referente a los vestigios encontrados en la cuenca del Río San Pedro, en el estudio de impacto ambiental realizado por EULA, consideramos que este estudio carece de credibilidad y no sustenta el proyecto de Colbun S.A. Hidroeléctrica San Pedro.

**JUEVES 6 DE MARZO DE 2008**

**¿Trabajos de COLBÚN en Rio San Pedro?.**





JUEVES 6 DE MARZO DE 2008 ¿Trabajos de COLBÚN en Rio San Pedro?.

## **Carta fue enviada a la presidenta Bachelet por GRHYELL. (17.06.07)**

Querida Presidenta:

Me dirijo a usted en mi calidad de presidente del Comité Cultural de Rescate Histórico y Ecológico de la ciudad de Los Lagos, XIV Región de Los Ríos, RUT 65.782.110-1, Pers. Jurídica N° 432, para plantear a usted la grave situación que está generando un proyecto de Colbún S.A. en nuestro más preciado patrimonio histórico cultural, corredor biológico e internacional bioceánico, como es el Río San Pedro, Valdivia o Calle-Calle, tres nombres para un solo cauce de las aguas más limpias y cristalinas según el mismo estudio de impacto ambiental ordenado por Colbún S.A.

**Histórico:** Porque aquí se establecieron los colonizadores españoles creando villas fortificadas como el fuerte Quinchilca en Los Lagos y los ya conocidos en Valdivia. **Cultural:** Por las comunidades Huilliches establecidas junto al Río, de las cuales nos sobreviven los cementerios indígenas y las piedras ceremoniales dispersas junto a la cuenca del río. **Corredor Biológico:** Por contener los escasos bosques nativos que aún quedan en la zona con especies en extinción y que nacen en la Cordillera de Los Andes y mueren en la Cordillera de la Costa. Por encontrarse en sus riberas rocas batolito o plutónicas con contenidos de metales pesados como Uranio, Plomo y Mercurio (según Snit, entidad de Gobierno concedora del proyecto Tralcán en busca de Uranio). Por existir en sus riberas vestigios de árboles petrificados que datan desde el triásico (190 millones de años) al pleistoceno (1.8 millones de años). Por existir en sus riberas impresiones foliares que datan desde el cretácico superior (entre 65-70 millones de años). **Internacional bioceánico:** Porque este río nace de una sucesión de lagos desde el Laker en Argentina que es alimentado por afluentes nacientes en el Atlántico hasta Corral donde muere en el Pacífico.

**Efecto Riñihuaso:** Como es conocido, el cronista español Don Mariño de Lovera relata como el peor desastre conocido el terremoto que destruyó Valdivia en 1575 y como se produjo el mismo tacho en el desagüe del Lago Riñihue durante tres meses, el cual al reventar por la presión del Lago hizo desaparecer la población de Collilelfu (hoy Los Lagos). Ese mismo desastre ocurrió el 22 de Mayo de 1960 y está latente en la mente de nuestros ancianos concedores de la zona con cerros blandos que innegablemente repetirán la historia ante un evento igual ¿pagará algo o alguien el desastre que podrían producir 30 millones de metros cúbicos de agua acumulados en la represa?.

**Daño social:** En las riveras del proyecto embalse trabajan aproximadamente 100 personas entre recolectores y vendedores de productos naturales como el pangue o nalca, murta, dihueñes, changles y otros desde fines de agosto hasta marzo de cada año. Con el embalse desaparece esta fuente de trabajo. En el río trabajan empresas de turismo ecológico y deportivo como kayaquistas, descensos en balsa y excursiones de pesca en bote que dan trabajo a otro centenar de personas. Estimada presidenta es mucho lo que podríamos argumentar sobre nuestro río. Estamos conscientes de la escasez energética, pero ¿por qué destruir esta maravilla si esta planta o central de pasada puede instalarse en cualquier tramo de los ríos que ya ha intervenido Colbún/Endesa con mayores caudales y quizás con menor daño ambiental que el que nos podría producir a Panguipulli, Los Lagos y Valdivia dueños de éste patrimonio Río San Pedro, Valdivia o Calle- Calle?

Atte.

Luis Yañez Higuera.

Presidente Grupo de Rescate Histórico y Ecológico de Los Lagos.