

CAMBIOS ESPACIALES Y NUEVAS TERRITORIALIDADES EN UN FRENTE PIONERO: EL EJEMPLO DE LA PATAGONIA CHILENA

Autores: Dr. Hernán Escobar Zamora; Prof. Carlos Romero González

Institución: Departamento de Ciencias Geográficas; Universidad de Playa Ancha.
Valparaíso. Chile

Introducción

La Región Patagónica es un verdadero laberinto de Montañas, Ventisqueros, Islas y Canales instaladas en un eje Norte - Sur, estimado en 1.600 km. Esta Región representa un tercio de la superficie de Chile Continental y en su sector Pacífico, es una de las zonas más inhóspitas del Planeta, por su intrincada morfología y Clima.

Sometida a una dinámica Tectónica de hundimiento (Börgel, 1983), la Patagonia presenta el desmembramiento del territorio como se concibe desde Puerto Montt al norte, el Mar ha penetrado el Valle Central, Los Valles interiores de los Ríos andinos y de la Cordillera de la Costa, originando una variada morfología litoral, de Golfos, Canales, Estuarios y Fiordos, estas geoformas son las vías de agua que enlazan estas Islas y Archipiélagos, las únicas emergidas que han escapado al hundimiento.

La dinámica meteorológica, en un ambiente donde prevalece el clima templado húmedo sin estación seca, de veranos cortos y fríos (Cfc) (Köppen W, Geiger, 1936)¹ recrudece la erosión y la torrencialidad, creando situaciones de desastre con ocasión de años de eventos agresivos, la vulnerabilidad de esta Región es extrema, por el carácter dialéctico de la naturaleza que la domina, en este paisaje geográfico, el hombre pasa a constituir el último eslabón en la cadena de procesos que modifican el paisaje, sin minimizar sus acciones destructoras, como el arrasamiento de los bosques, que formó parte de las políticas de colonización a principios del 1900², política que ha generado una desertificación importante en la actualidad.

Es en este contexto que una lógica natural a carácter territorial se convierte en región de planificación, en la actualidad la gestión territorial, presenta desafíos frente al

¹ Mapa Mundial de la Clasificación Climática de Köppen.

² www.patagoniasinrepresas.cl

pasado, presente y futuro de la forma de ocupación del espacio, evaluar las perspectivas de estos usos, nos plantea los conflictos que pudieran aparecer y como a partir de estos, se puedan generar respuestas coherentes frente a la organización del territorio.

1.- Las Dinámicas Naturales y su Repercusión en el Territorio

Aspectos geomorfológicos relevantes:

Los rasgos más característicos de esta Región geomorfológica corresponden a la fragmentación de esta parte del territorio como consecuencia de la tectónica de hundimiento y luego las secuencias climáticas de hielo y deshielo.

La tectónica de hundimiento ha creado las grandes formas del paisaje, las intrusiones, plegamientos y otros accidentes, ligados a la transgresión del mar, formando paisajes litorales interiores.

Por su parte el dominio de la morfología glacial queda de manifiesto en las formas lacustres, en las Cuencas fluviales, en las cumbres de la Cordillera e incluso en el área peninsular del Pacífico.

Las unidades posibles de distinguir de oeste a este, son las siguientes:

- Planicies Litorales de Chiloé e Islas adyacentes
- La Cordillera de la Costa afectada por Tectónica de Hundimiento
- Las Cordilleras Patagónicas insulares
- El Llano Central afectado por la Tectónica de Hundimiento
- La Cordilleras Patagónicas del Pacífico
- Los Ventisqueros Patagónicos del Pacífico
- Las Cordilleras Patagónicas orientales:
 - Los relieves planiformes del sector transandino de carácter estepárico



Figura N°2. El deslizamiento de rocas, al norte de la isla mentirosa, genero múltiples Tsunamis de alta amplitud, los cuales impactaron la costa norte de la Isla. (Cereceda P., Errázuriz A., Lagos M, 2011)



Figura N°3 Modelo de representación zona de origen del tsunami, en el fiordo de Aisén 2007

Otro evento que permite evidenciar los comportamientos extremos del medio físico en el área, es el evento del 8 de agosto de 1991, un evento que seguro quedará en la memoria de los habitantes de la región patagónica, la erupción freatomagmática del volcán Hudson, una de las más violentas registrada en Chile.

Las características del ciclo eruptivo del Volcán Hudson, que comprendió dos etapas paroxismales y otros pulsos menores, a partir del 8 de agosto de 1991, se sucedieron hasta el mes de diciembre del mismo año, generando una gran cantidad de cenizas, afectando el suelo, los cursos fluviales, el ganado y las zonas urbanas cercanas. Los flujos de lava habrían escurrido sobre la lengua del glaciar y desencadenando lahares que habrían generado la evacuación de algunas personas, en la cercanías al golfo tres cruces. (Naranjo. J, 1991)



Figura N°4. Fase eruptiva del Volcán Hudson 1991. (Fotografía extraída de Naranjo J. 1991)

Pero el evento que seguro ha marcado por sus efectos desastrosos en el territorio, es la erupción del Volcán Chaiten a finales del mes de abril del año 2008, evento que generó el éxodo masivo de la totalidad de su población que bordeaba las 5.000 personas.

El volcán Chaiten es un estratovolcán truncado de tamaño pequeño, según la descripción morfológica realizada por (Romero J, 2010) el cual presenta una pequeña caldera circular de unos 3km de diámetro, la cual en su interior alberga un domo postglacial.

La erupción tuvo lugar exactamente alrededor de las 23.38 hora local del día 04 de mayo y su comienzo, de acuerdo al tipo de registro sísmico y las magnitudes de estos, habría sido freatomagmático.

Posteriormente y a las 02.35 hora local, comenzó la caída de cenizas volcánicas en la Ciudad de Chaiten y más tarde en la mañana se pudo establecer con claridad que se trataba del volcán Chaiten, anteriormente confundido con el Michimahuida.

El 06 de Mayo, aproximadamente a las 08.45 de la mañana el cráter sufrió una expansión, producida por la constante erosión y debilitamiento a raíz de la violenta salida de material fracturado. Su diámetro aumento a 800 metros aproximadamente. El brusco descenso de la energía necesaria para sustentar a la columna eruptiva terminó por hacerla colapsar parcialmente después de elevarse a más de 22km de altitud, produciendo numerosos pero locales flujos piroclásticos que alcanzaron distancias de 2 a 3 km desde el cráter y se desarrollaron más hacia los flancos NO, N y NE del volcán

Durante las horas de la mañana la continua precipitación de ceniza, sumada a la pluviosidad y estabilidad de los depósitos de ceniza y rocas formados en las cabeceras del Río Blanco (considerar que estas cabeceras, están en el volcán) se produjo una crecida de grandes dimensiones del Río , el cual se desbordó en su paso por los límites de la ciudad anegando al menos 5 cuadras hacia ambos costados del cauce, por un tramo de más de 200 metros depositando enormes cantidades de material en la ciudad.

El nivel del agua ascendió hasta 1.5 metros sobre su cauce. La pérdida respectiva al primer lahar comprende a más de 40 viviendas. Posteriormente, ya a partir del día 20 la pérdida de hogares es del orden de un 98% de las casas de Chaiten, al igual que las obras viales, de aguas, eléctricas y públicas a causa de los lahares, caída de ceniza y subsidencia del suelo.



Figura N°5 Evidencias de la acción de represamiento, por cenizas, que desencadenaron un flujo tipo lahar sobre la ciudad de Chaitén



Figura N°6. Imagen de la cronología de cambios en el fan delta del Río Yelcho y Río Blanco, producto de la acumulación de cenizas volcánicas, que destruyó gran parte de la ciudad de Chaitén.

Finalmente podemos decir en pocas palabras el ciclo eruptivo 2008 es el más grande en el mundo después de la erupción del volcán Hudson, por lo tanto la más grande y extensa del siglo y una de las erupciones más importantes en la historia de Chile.

Implicancias de las políticas de Colonización, en las dinámicas del medio físico

En el valle del Río Simpson miles de quemados, producto de las políticas de colonización, causantes de gigantescos incendios forestales, dejaron el suelo descubierto y las rocas subyacentes sirvieron de superficie de deslizamientos. Existen casos emblemáticos que demuestran la aceleración de procesos dinámicos de vertiente producto de la deforestación de estos ambientes, que han desertificado gravemente la zona, en 1961, producto de lluvias torrenciales, enormes bloques de tierra y bosque se deslizaron ladera abajo colmatando el río, que dejó de ser navegable.

Puerto Aysén, perdió su condición de tal y el puerto tuvo que ser trasladado a Bahía Chacabuco, con consecuencias territoriales, sociales y económicas que nunca han sido debidamente analizadas. Felizmente, todavía existen vastas áreas verdes cubiertas de bosque nativo en Patagonia. Es probable que a causa del cambio climático, muchos chilenos y otras personas necesiten en el futuro establecerse en este lugar.

2.- Uso General del Territorio

Analizar cambios espaciales en un área geográfica con una fuerte impronta natural, nos plantea el desafío de las formas del uso territorial que esta zona se plantea.

La Patagonia central de Chile es un área natural que se inserta en una Región administrativa llamada región de los lagos y Región de Aysén entre los 43 grados y 48 grados de latitud sur.

Se trata de uno de los últimos frentes pioneros existentes en Chile y Sudamérica.

Un territorio con muy pocos habitantes menos de 1 al km². Esta baja densidad se debe a tres razones históricas:

- Baja presencia de población indígena, no existen estadísticas claras de la cantidad de habitantes en sus orígenes ni, su evolución. Actualmente dicha presencia indígena local es prácticamente inexistente.
- Condiciones históricas que no favorecen la llegada de población chilena en una zona con difíciles condiciones de accesibilidad y desplazamiento. Los chilenos se instalaron desde la colonia mayoritariamente en la zona central mediterránea.
- La llegada de los primeros colonos generaron un poblamiento tipo enclave en zonas determinadas tales como; el área trasandina en contacto con Argentina, riberas de lagos y ríos así como el borde costero marítimo. Cada una de estas localizaciones responde a la valorización directa del recurso natural (pesca, ganadería) y las posibilidades de contacto, desplazamiento y abastecimiento.

Es importante entonces evaluar qué pasa con las aéreas no ocupadas y no valorizadas, qué tipo de orientación para estos espacios. El Estado chileno plantea algunas orientaciones generales en la organización espacial que tiende a la regionalización administrativa y una clasificación de usos que mantiene una fuerte presencia estatal en el territorio.

Sin embargo, ¿podemos organizar un territorio que no está suficientemente explorado e investigado en su dinámica? Las denominaciones de uso territorial cambian, evolucionan, pueden generar rupturas en las formas consensuadas de organizar.

La Patagonia Chilena se encuentra en el centro del debate sobre formas de uso territorial y organización. Para entender esta situación debemos en primer lugar evaluar los resultados de las grandes orientaciones en el uso del territorio.

Con estas denominaciones de uso debiéramos estar centrando las primeras bases de la vocación territorial.

El Estado chileno detiene bajo su responsabilidad del 75% del territorio de la Patagonia central. El 25% restante son aéreas privadas, generalmente extensiones ganaderas o de uso exclusivo de fuerzas armadas y aéreas urbanas.

El uso del territorio tiene por lo tanto una responsabilidad pública pero que difiere profundamente en su contenido. Del 75% del espacio territorial público, un 50% son aéreas silvestres protegidas y un 25% fiscal, es decir si un uso determinado.

¿Dónde se produce la mayor vocación en el uso del territorio público? Supuestamente en las aéreas silvestres protegidas, dejando el resto como área pública sin orientación precisa. Esta situación, como veremos, genera nuevas perspectivas de intervención que dependen mucho de la calidad de la información que tenemos de estas aéreas

La creación de parques y reservas en esta Patagonia central comprende tanto zonas insulares como continentales. La primera reserva natural data de 1936, Reserva nacional Gran Guaitecas, una de las primeras en el continente Americano. ¿Qué es lo que determina esta denominación? ¿El desarrollo turístico? ¿La conservación? ¿Una reserva de explotación a futuro? En la época de su creación el turismo era casi inexistente, hoy día es muy residual.

Para entender esta situación debemos contextualizar las formas de desarrollo que ha tenido Chile en su territorio. Esto nos conlleva a determinar la extracción de recursos primarios como base económica exportadora. Al no tener claro la vocación económica de un territorio desconocido el concepto reserva parece la buena alternativa de “administración” y denominación para la Patagonia.

Actualmente esta base organizativa basada en la reserva natural sigue perdurando pero en un contexto muy diferente; hoy existen los medios de información para obtener resultados rápidos sobre los recursos existentes así como técnicas de valorización territorial que antes no existían.

En este nuevo contexto la situación territorial de la Patagonia se complejiza. Muchos actores regionales de la Patagonia ya adoptaron la vocación naturalista y medioambientalista. Esto se refleja notablemente en el discurso sobre el territorio y en

acciones específicas como nuevos parques privados en zonas de ganadería (parque Pumalin y Valle Chacabuco del ecologista Douglas Tompkins con 40.000 y 70.000 has respectivamente). A esta situación se añade el discurso público que se refleja en la planificación regional y comunal: “la vocación del territorio es su gran biodiversidad”. Por otro lado, la inamovilidad en la organización del territorio (la ya planteada) genera críticas por parte de inversionistas frente a las necesidades de usar sus recursos primarios para el desarrollo económico y por lo tanto ampliar las perspectivas de inversión.

Elementos de Organización Espacial

Es a partir de los años 1980 que la Patagonia Chilena tiene acceso terrestre (llamada comúnmente carretera austral) desde una pista que relaciona a la zona con el norte del país, es decir la panamericana.

La Patagonia se configura desde sus inicios con ejes de contacto relacionados con el litoral, generando rutas desde el interior hacia puertos y muelles. La pista austral permitió una circulación norte una especie de columna vertebral en plena zona geomorfológica andina.

La zona insular, por sus características morfológicas mantiene conectividad principalmente marítima.

La conectividad marítima sigue siendo de primera importancia para los intercambios económicos extra regionales.

La carretera austral tiene una importancia notable en los aspectos estratégicos de circulación interna y la interconectividad de zonas pobladas, pero no es rentable para el transporte de carga.

Constatamos que el modelo de organización vial pasa no solamente por este eje norte sur, si no por los ejes transversales que se conectan. En este contexto la organización territorial pasa por dos niveles:

- La conectividad marítima a partir de puertos y muelles. Esto genera una cantidad de pistas transversales que en la región de Aysén son 5 y que conectan con el litoral del pacífico desde la frontera con Argentina. Este modelo de conectividad corresponde a una estrategia de apertura externa de la Patagonia, muy parecido a lo que existe en el resto del país con las rutas bioceánicas
- Conectividad norte sur correspondiente a la carretera austral.

Con estas formas de conectividad terrestre encontramos en la región de Aysén 5 grandes áreas de desarrollo de norte a sur correspondiente a las 5 pistas transversales. Esto orienta al desarrollo de áreas independientes de la carretera austral generando una zonificación basada en micro territorios abiertos al exterior por vía marítima

¿Qué sucede ahora con las formas políticas de organización territorial? La región de Aysén con 110.000 km² posee comunas que van de 33.000 km² a 400 km² con una media para las 10 comunas de la región de 10.000 km² y un promedio de 5.000 habitantes, esta cifra es válida igualmente para la comuna vecina norte de Chaiten.

Las diferencias en extensión son importantes pero reflejan un carácter común; un desconocimiento de los atributos territoriales de la comuna por parte de los Municipios. Generalmente estas comunas presentan una organización tipo enclave poblacional en donde el hábitat disperso cohabita con un hábitat concentrado en aldeas y pueblos donde se concentra el 90% de la población.

Gran parte del territorio de la Región al ser área silvestre protegida genera comunas cuyo espacio en su mayoría escapa a su gestión territorial. Por ejemplo la Comuna de Tortel que con 21.000km² tiene 80% de su territorio comunal en parques y reservas y sin poblamiento humano.

Surge por lo tanto la problemática de la gestión territorial y la falta de unidades administrativas más operativas. Estamos en una región con una extrema polaridad en el poblamiento y con un empoderamiento territorial muy débil, acentuado por los riesgos naturales que complican incluso la presencia Municipal. Tal es el caso de la Municipalidad de Chaiten que abandonó la zona después de la erupción del Volcán del mismo nombre. Actualmente de retorno funciona en un colegio mientras se construye el nuevo edificio municipal.

Surge constantemente la idea de crear nuevas comunas, mas adaptadas a la realidad territorial y con una zona de influencia accesible, con territorios más operativos. Surge igualmente la idea de una nueva región de administración patagónica. El proceso está en discusión mientras el Estado continúa invirtiendo en conectividad.

Los problemas de gestión territorial son igualmente transferibles a las áreas fiscales y las áreas silvestres protegidas. En la región de Aysén de 19 parques y reservas solo 5 tienen plan de manejo, es decir que están debidamente zonificadas

con estudios para determinar usos y actividades. El resto de estas áreas pasan a ser zonas determinadas administrativamente, cartografiadas pero sin injerencia en gestión y administración. Su mayor atributo es que la mayoría de estas áreas sin manejo son inaccesibles por lo tanto naturalmente preservadas.

Con respecto a las áreas fiscales, la noción de zonas públicas sin uso evoluciona hacia un estudio de factibilidad para su utilización. Se han realizado exploraciones para detectar sus atributos apareciendo el ecoturismo como mayor perspectiva de desarrollo. Es así como un programa de concesiones turísticas de parte del Ministerio de Bienes Nacionales (quien está a cargo de estas áreas fiscales) se desarrolla sin generar grandes perspectivas debido a los costos de inversión por parte de los privados. Estas áreas se sitúan en diversas zonas tanto insulares como continentales y abarcan desde 1.000 a 10.000 has.

Nuevas Dinámicas y Problemáticas Territoriales

En la Patagonia central, en estos últimos 30 años, surgen una cantidad de proyecciones que van en paralelo con el conocimiento del territorio que plantea nuevas posturas en torno al uso de este.

A las dinámicas territoriales fuertemente influenciadas por un poblamiento de tipo colonizador (ganadería y pesca artesanal). Se añaden y a veces se contraponen nuevas formas de uso económico del territorio. No se trata aquí de hacer un análisis exhaustivo de estos usos, si no identificar los que tienen mayor influencia en el territorio. Aparecen los conflictos de usos y contradicciones en cuanto a políticas públicas y las orientaciones de los sectores privados en torno al tipo de uso que debieran tener los recursos naturales.

Para entender estos problemas debemos en primer lugar analizar los distintos planteamientos en cuanto al uso de estos recursos naturales. Para esto procederemos a identificar áreas de interés:

➤ La zona marítima de la Patagonia central

Esta zona preferentemente de pesca artesanal se enfrenta actualmente a dos problemas fundamentales:

- La cohabitación de la pesca artesanal con la salmonicultura. La primera usa áreas marítimas de extracción los primeros días del mes, la segunda se instala en

perímetros establecidos pudiendo incluso obstaculizar la navegación artesanal y/o impedir el acceso a ciertas bahías como zona de refugio en caso de mal tiempo.

- La presencia de parques y reservas naturales sin gestión ni manejo adecuado. Poca o nula presencia de guarda parques y los que existen se encuentran confinados en zonas específicas sin tener una movilidad adaptada a la zona. El borde costero de estas “aéreas protegidas” se encuentra constantemente afectado por los desechos que generan la salmonicultura.

El Estado plantea que estas zonas insulares debieran tener una orientación de conservación y turística. Fondos importantes se han destinado, por intermedio del CIEP, (Centro de Estudios de los Ecosistemas de la Patagonia) para realizar estudios orientados a la investigación y valorización turística. Un proyecto de turismo científico se encuentra actualmente en pleno desarrollo en esta zona insular

El Ministerio de bienes nacionales, plantea la valorización vía concesión de algunos sectores insulares y del borde costero continental. Estas concesiones son principalmente turísticas.

Varios son los servicios públicos que tienen atribución en la gestión de esta zona. Estos plantean un ordenamiento basado en el uso normativo del borde costero. Sin embargo las vocaciones de uso que se plantean no quedan claras: la pesca artesanal y la salmonicultura pueden, según las autoridades, cohabitar. Sin embargo la realidad es muy diferente debido a una proliferación masiva de demandas de concesiones que se sitúan en las mejores bahías de esta zona marítima.

Un hecho mayor para esta zona marítima es la baja densidad poblacional y una presión económica sin consecuencias aún para el territorio, sin embargo el proceso entendimiento para el uso se encuentra en plena desarrollo.

➤ La Zona Continental.

Aquí el escenario es más complejo. Nos encontramos en una zona turística nueva, al menos lo que plantea la realidad y el discurso. Los lagos y sus riberas (Lago General Carrera, Cochrane por ejemplo) han recibido importantes aportes en complejos turísticos tipo Lodge (generalmente de pesca). El lago General Carrera (frontera con el lago Buenos Aires, en la provincia de Santa Cruz Argentina) tiene al menos 20 complejos turísticos y una cantidad importante de albergues. Las riberas de los ríos generan actividades eco turísticas basadas en deportes náuticos. La Región de Aysén más los Municipios han mantenido en sus orientaciones de uso el turismo

basado en las bellezas naturales. El mapa de ordenamiento territorial de Aysén engloba una amplia zona de desarrollo turístico.

Por otro lado el uso industrial genera perspectivas como por ejemplo la construcción de mega centrales hidroeléctricas (Rio Baker y Rio Pascua, al sur de la región de Aysén).

El conflicto sobre el tipo de uso que debiera tener el territorio ya se instaló.

Un hecho mayor; desde los años 1950 la CORFO (Corporación de Fomento de la Producción) viene identificando esta región como potencial de uso hidroeléctrico a partir de los importantes ríos que existen. Esta postura toma mayor envergadura desde que los ríos de la zona centro-sur ya no cubren las necesidades energéticas del país.

Posiblemente desde que la región patagónica central se abre a un nuevo repoblamiento (a partir de los años 1980 esta vez con mayor capacidad financiera), se han planteado distintas formas de uso, generalmente contradictorias o que no generan diálogo.

Por otro lado el Estado ha desarrollado una cantidad importante de planes territoriales desde los años 1990 que apuntan a la riqueza de la región y su preservación, sin que aparezcan en estos planes las perspectivas industriales que se plantean.

Por otro lado surgen una cantidad importante de asociaciones en defensa del patrimonio natural de la región con perspectivas económicas alternativas. Posiblemente el discurso turístico es el que se realza con mayores perspectivas económicas de la Región y sobre todo la relación estrecha entre medio ambiente y desarrollo.

Desde una mirada puramente regionalista y localista, estos planes de desarrollo industrial no se consideran una alternativa válida para el desarrollo regional. Sin embargo desde una perspectiva nacional la situación ya no es la misma. La región patagónica pasa a ser un área económica más con ciertos niveles de especialización. En este contexto el turismo, la pesca artesanal, la ganadería sería uno de tantos aspectos para el desarrollo económico, pero no el central. Esta situación toma mayor importancia en un Estado centralizado donde la descentralización no es más que una desconcentración del poder central. El debate queda abierto y posiblemente tenga que ver igualmente con las nuevas formas de organización regional que requiere el país.

Conclusiones

Las condiciones extremas que caracterizan el medio físico, han condicionado el uso del territorio. Además este uso se ha realizado en las zonas menos inhóspitas, que no están exentas al riesgo para la población de acuerdo a los eventos citados.

Esta Patagonia Central tiene un poblamiento tipo enclave, con un uso extensivo de sus recursos, que lo identifican como un frente pionero.

El Estado comienza a intervenir en la planificación territorial, tanto del punto de vista administrativo, como de los planes sectoriales. Este plantea una reevaluación de los Recursos existentes, para generar perspectivas de uso.

Aparecen conflictos de interés y de uso que pueden generar contradicciones en torno a la vocación del territorio

Bibliografía

- Arenas F., Salazar A., Núñez A., 2001. El aislamiento geográfico: ¿problema u oportunidad? Geolibros, Instituto de Geografía Universidad Católica de Chile, 253 Pág.
- Barrios. C; Rovira A., 2000. La planificación territorial prospectiva de la Región de Aysén. Revista Australis. Instituto geográfico Militar. P 73-88
- Bourlon F., Escobar H., 2000. Diagnóstico y Propuesta sobre agroturismo para el desarrollo sustentable. Asociación Municipios fronterizos, Región de Aysén, Fondo de innovación agraria, Ministerio de Agricultura. 148 p.
- Börgel Reinaldo 1983 "Geomorfología". En Geografía de Chile, Tomo II Instituto Geográfico Militar.
- Cereceda P, Errázuriz A, Lagos M. 2011 "Terremotos y Tsunamis en Chile" Para conocer y Prevenir. Origo ediciones
- Errázuriz Körner A. 1992. "Manual de Geografía de Chile" Edit. Andrés Bello.
- Naranjo José. 1991. "Nueva Erupción del Volcán Hudson"
- Negrete J., Thèry H., Velut S., 2002. Chili, un modele au carrè. Revue mappemonde 65 p. 12-16 Romero Moyano J. 2010 "Evolución del ciclo eruptivo en el volcán Chaiten 42°S Chile"

- Secretaría Regional de planificación y coordinación, 2005. Plan Regional de ordenamiento territorial de Aysén, 75 p
- Romero Moyano J. 2010 “Evolución del ciclo eruptivo en el volcán Chaiten 42°S Chile”
- Secretaría Regional de Planificación y Coordinación, 2005. Plan Regional de ordenamiento territorial de Aysén, 75 p