

UNIVERSIDAD AUTRAL DE CHILE
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES
INSTITUTO DE COMUNICACIÓN SOCIAL
ESCUELA DE PERIODISMO

Patrocinante
Profesor Pablo Villarroel
Instituto de Comunicación Social

**“EFECTO DE LA FRAGMENTACIÓN DISCIPLINARIA EN LA DIFUSIÓN
SOCIAL DEL CONOCIMIENTO RESPECTO DE PROBLEMAS COMPLEJOS. EL
CASO DE LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA PUBLICADA ENTRE LOS AÑOS
1997–2003, RELATIVA A LA PALEOBIOGEOGRAFÍA HOLOCÉNICA DE LA
ZONA CENTRO–SUR Y SUR–AUSTRAL DE CHILE”.**

Tesis para optar al título de Periodista y
al grado de Licenciado en
Comunicación Social

María Gabriela González Teuber
VALDIVIA—CHILE 2006

Índice

1	Introducción	6
2	Marco Teórico	11
2.1	Operar disciplinario de la ciencia	11
2.1.1	Algunos antecedentes acerca de los inicios de las disciplinas científicas	13
2.2	Complejidad	15
2.3	Problemas ambientales como problemas complejos	20
2.4	Necesidad de transdisciplina	22
2.4.1	Historia de la transdisciplina	25
2.4.2	El nacimiento de la noción de transdisciplina	28
2.5	Difusión social del problema complejo	30
2.6	Responsabilidad social de la ciencia con respecto a la difusión social	34
3	Metodología	37
3.1	Caracterización del caso de estudio	38
3.2	Definición del corpus de investigación, registro los artículos pertinentes al caso de estudio y procesamiento de la información contenida en ellos	41
3.3	Determinación de la intensidad espacio–tiempo–disciplina registrados en el área geográfica y período estudiado	45
3.4	Evaluación de la integración de conocimiento en libros publicados	

sobre prehistoria de Chile-----	47
3.5 Comparación de los resultados del estudio con los de la investigación anterior (proyecto DID S-95-15/1995 y 13-10-3249/1996)-----	48
4 Presentación de Resultados-----	49
4.1 Intensidad de la investigación científica relativa a la paleobiogeografía del centro-sur y sur-austral de Chile (34-56 S/67-75 W) -----	51
4.2 Distribución de los artículos por período temporal-----	57
4.3 Distribución de los artículos por disciplina y subdisciplina-----	61
4.4 Distribución de los artículos por revista científica-----	66
4.5 Fichas de libros de prehistoria de Chile-----	69
4.6 Comparación de los resultados de ambas investigaciones-----	74
5 Conclusiones-----	84
6 Bibliografía-----	87
7 Anexos-----	90
7.1 Caracterización de las Revistas Revisadas-----	90
7.2 Software utilizado y elaboración de la Base de Datos-----	97
7.3 Base de Datos-----	98

Índice de tablas

Tabla 1. Intensidad de la investigación científica relativa a la paleobiogeografía del centro-sur y sur–austral de Chile (34-56 S / 67-75 W)-----	52
Tabla 2. Distribución de los artículos por período temporal-----	58
Tabla 3. Distribución de los artículos por disciplina y subdisciplina-----	62
Tabla 4. Distribución de los artículos por revista científica-----	66
Tabla 5. Ficha libro “Prehistoria y etnología de Chile”-----	69
Tabla 6. Ficha libro “Culturas de Chile. Prehistoria. Desde sus orígenes hasta los albores de la conquista”-----	70
Tabla 7. Ficha libro “Prehistoria de Chile”-----	71
Tabla 8. Ficha libro “En torno a los orígenes del hombre americano”-----	72
Tabla 9. Comparación de investigaciones “Distribución de los artículos por disciplina y subdisciplina científica” (valores absolutos)-----	75
Tabla 10. Comparación de investigaciones “Distribución de los artículos por disciplina científica” (porcentajes)-----	76
Tabla 11. Comparación de investigaciones “Distribución de los artículos por subdisciplina científica” (porcentajes)-----	76
Tabla 12. Comparación de investigaciones ”Distribución de los artículos	

por período temporal “(valores absolutos) -----	77
Tabla 13. Comparación de investigaciones “Distribución de los artículos por período temporal” (porcentajes)-----	77
Tabla 14. Comparación de investigaciones “Distribución de los artículos por área geográfica” -----	78
Tabla 15. Comparación de investigaciones “Distribución de los artículos por publicación” (valores absolutos)-----	80
Tabla 16. Comparación de investigaciones “Distribución de los artículos por publicación” (porcentajes)-----	81
Tabla 17. Ficha revista científica “Anales del Instituto de la Patagonia”-----	90
Tabla 18. Ficha revista científica “Medio Ambiente”-----	91
Tabla 19. Ficha revista científica “Revista Chilena de Historia Natural”-----	92
Tabla 20. Ficha revista científica “Revista Geográfica de Chile”-----	93
Tabla 21. Ficha revista científica “Revista Geológica de Chile”-----	94
Tabla 22. Ficha revista científica “Nature”-----	95
Tabla 23. Ficha revista científica “Science”-----	96

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Intensidad de la investigación científica en el centro-sur y sur-austral de Chile ilustrada por "sector"-----	53
Gráfico 2. Distribución de los artículos por período temporal (Gráfico de barras)-----	58
Gráfico 3. Distribución de los artículos por período temporal (Gráfico circular)-----	59
Gráfico 4. Distribución de los artículos por disciplina-----	63
Gráfico 5. Distribución de los artículos por subdisciplina-----	63
Gráfico 6. Distribución de los artículos por revista científica-----	67
Gráfico 7. Distribución de los artículos por área geográfica. Investigación DID, 1925-1996-----	79
Gráfico 8. Distribución de los artículos por área geográfica. Investigación DID, 1997-2003-----	79

1. Introducción

Para asegurarse su protección y supervivencia, el animal debe conocer bien su medio ambiente, en particular su territorio. El ser humano sobrepasando la simple satisfacción de sus necesidades, posee un deseo de saber ilimitado que lo empuja a explorar la naturaleza. Distingue los objetos de sus investigaciones, realiza un recorte de la realidad, y organiza sus conocimientos y sus actividades en disciplinas. (Bourguignon, 1997)

La disciplinariedad, como forma de organización del saber, se mantuvo por mucho tiempo en el pensamiento colectivo de la humanidad, hasta que comenzó a surgir la idea—en la mente de algunos pensadores—, de que “la ciencia es un todo” y por lo tanto que las disciplinas deben estar relacionadas las unas con las otras. La multidisciplinariedad y la interdisciplinariedad se vuelven ahora una necesidad teórica y práctica. Hoy día, persiguiendo esta reflexión sobre la unidad del conocimiento, algunos visualizan una transdisciplinariedad que atravesaría y sobrepasaría a las disciplinas. (Bourguignon, 1997)

Las investigaciones científicas que se rigen por los parámetros de la ciencia normal (Kuhn, 1982), son mayoritariamente disciplinarias, lo que genera una fragmentación de los problemas complejos en diversas publicaciones disciplinarias dificultando su integración para una comprensión global.

El tipo de investigación científica tradicional se rige por estrictos criterios disciplinarios como la publicación en revistas especializadas con revisión por pares, la educación universitaria formal a través de los programas especializados

disciplinarios y los procesos y procedimientos que gobiernan y legitiman los fondos para investigación científica (Oelschlaeger & Rozzi, 1998; Villarroel & Firmani, 2002).

Existen problemas complejos como los medioambientales de desarrollo sustentable, campo de estudio convergente de las ciencias naturales, y sociales a la vez, y al igual otros que requieren de enfoques inter y transdisciplinarios (Villarroel & Firmani, 2002).

En el caso de la paleobiogeografía de un territorio determinado, convergen múltiples disciplinas como la geología, geografía, ecología, biología, hidrología, arqueología y climatología (Villarroel, 1997). Existen estudios que realizan un esfuerzo por integrar varias disciplinas para dar cuenta de la prehistoria de Chile, pero generalmente no logran explicar el problema de forma transdisciplinaria, esto es, integrando todas las disciplinas que participan en el problema complejo. Se han hecho algunos estudios¹ que han integrado varias disciplinas afines, pero no se ha desarrollado una visión global del período que incluya la presencia e interacción humana con los ambientes naturales.

La presente investigación busca recolectar y sistematizar la información disponible entre los años 1997 y 2003, con respecto a la paleobiogeografía del centro-sur y sur-austral de Chile durante el período Holoceno (últimos 10.000 años). El área de

¹ Un ejemplo de estos estudios es el libro *Ecología de los bosques nativos de Chile*, de ARMESTO J, C. VILLAGRÁN & M KALIN. 1996. Otro intento de integración de disciplinas se puede observar en el punto 4.5 de este estudio.

estudio es una zona que resultó profundamente afectada por la última glaciación, y la vegetación que actualmente se encuentra presente en la zona es producto de una recolonización post-glacial (Armesto, 1996). Los bosques chilenos poseen características estructurales que están estrechamente vinculadas a las transformaciones que experimentó el área boscosa como consecuencia de la última glaciación (Armesto et al 1996).

A fines del Pleistoceno, con la retirada de los hielos iniciada alrededor del 14.000 A.P., se producen una serie de mejoras climáticas. En este período se pudo realizar un proceso de "exploración" condicionado por una geografía en acelerado proceso de cambio.

De acuerdo a Luis Alberto Borrero, "exploración" se refiere a la llegada inicial de los grupos humanos a una zona deshabitada. Implica movimientos de individuos o de grupos de ellos utilizando las rutas naturales que presentan menores dificultades en su tránsito. Estas personas y/o grupos efectuarían sucesivas reinstalaciones en las zonas elegidas, pero muy separadas en el tiempo (Borrero, 1994-95).

La elaboración de este estudio es parte de los resultados de la investigación DID titulada "Sistematización de la información científica disponible relativa a la prehistoria natural de Chile durante el periodo Holoceno" (Proyecto DID S-200493), la cual apoyó con beca la elaboración de esta tesis. La presente investigación corresponde a la segunda parte del proyecto DID llevado a cabo en 1997 (proyecto DID S-95-15/1995 y 13-10-3249/1996), por lo cual posee el mismo

propósito que el proyecto actual, con la diferencia que se estudiaron los artículos científicos publicados entre los años 1925 y 1996.

El objetivo general de la investigación es caracterizar la fragmentación que produce el operar disciplinario de la ciencia en los problemas complejos y sus efectos en la difusión social del conocimiento, centrándose en el caso de la información científica publicada entre los años 1997—2003, relativa a paleobiogeografía de la zona centro-sur y sur-austral de Chile durante el Holoceno.

El cumplimiento del objetivo general se logrará a partir de cinco objetivos específicos, a través de los cuales se intentará comprobar la hipótesis de que el operar disciplinario de la ciencia fragmenta los problemas complejos, lo cual tiene efectos en la difusión social del conocimiento.

Estos objetivos serán:

- (i) caracterizar el caso de estudio;
- (ii) definir las revistas científicas a revisar, registrar los artículos pertinentes al caso de estudio, procesar la información contenida en ellos;
- (iii) determinar la intensidad espacio—tiempo—disciplina registradas en el área geográfica y período estudiado;
- (iv) evaluar la integración del conocimiento en libros publicados sobre prehistoria de Chile.
- (v) comparar los resultados del estudio con los de la investigación anterior (proyecto DID S-95-15/1995 y 13-10-3249/1996).

Finalmente, como resultado de esta investigación quedará un archivo físico y otro digital con todo el material encontrado con respecto al caso de estudio, además de una base de datos multicriterio. Estos materiales podrán servir de apoyo a la docencia y a investigaciones futuras de comunicación social de la ciencia u otros campos disciplinarios que se desarrollen en la Escuela de Periodismo de la Universidad Austral de Chile.

2.- Marco teórico

2.1. Operar disciplinario de la ciencia

La ciencia normal son las investigaciones que se realizan bajo un paradigma y su trabajo consiste en "encajar" a la naturaleza dentro de ese paradigma (Kuhn, 1982) y su operar es disciplinario. Cada disciplina especializada se ocupa de los problemas que le competen y no están en condiciones de desarrollar un sistema para ocuparse de los problemas complejos que requieren de investigaciones que integren el trabajo de varias disciplinas para poder abordarlos. Este tipo de investigación languidece bajo la opresión de la "Ley de hierro de la disciplina" (Oelschlaeger & Rozzi, 1998).

Esta ley de hierro ejerce su control sobre la educación formal con sus programas disciplinarios especializados, sobre las publicaciones técnicas y especializadas que son sometidas a revisión por pares y sobre los procesos y procedimientos que gobiernan y legitiman los fondos para investigación científica (Oelschlaeger & Rozzi, 1998).

El "modo tradicional" de producción de conocimiento genera saber dentro de marcos rigurosamente disciplinarios. Crear conocimiento a la manera tradicional supone ceñirse a una matriz mono o multidisciplinar² que produce según las prácticas relevantes de una disciplina particular y opera con la distinción entre conocimiento "básico" y "aplicado". El modo tradicional encarna las

² Según Fernando Lolas, la multidisciplinariedad se da cuando especialistas de distintas disciplinas comparten el cometido, pero cada cual mantiene su identidad.

actividades científicas desarrolladas en la universidad, dentro de las cuales los colegas disciplinares fijan los criterios de excelencia (Aronson, 2003).

2.1.1. Algunos antecedentes acerca de los inicios de las disciplinas científicas

El siglo XIX está marcado en la historia del saber por la expansión del trabajo científico. Las tecnologías de la investigación, en todos los campos, se enriquecen prodigiosamente; pero esta riqueza creciente tiene como contrapartida una desmultiplicación de las tareas. Ha llegado la época de los especialistas. El especialista sabe cada vez más de un campo cada vez más pequeño. (Gusdorf, 1982)

Este desarrollo epistemológico se manifiesta en la historia de las instituciones científicas y, particularmente, de las universidades. Voltaire recordaba ya, a aquellos que en su época lo habían olvidado, que el nombre de universidad procede de la suposición de que las facultades formaban la universidad de los estudios; es decir, comprendían todo lo que se puede hacer. Esta idea de la solidaridad orgánica entre todas las funciones del saber está ilustrada por la fundación de la Universidad de Berlín (1810), que será la universidad piloto del siglo XIX europeo. (Gusdorf, 1982)

En la universidad, cada orden de conocimiento existe por sí mismo, pero existe también por los demás, en su relación con la totalidad del saber. La institución universitaria define el emplazamiento universitario por excelencia; este carácter fue el de la Universidad de Berlín durante la mayor parte del siglo XIX. (Gusdorf, 1982)

Cuando el 1808 Napoleón organiza, bajo el nombre de Universidad Imperial, el sistema de enseñanza de Francia, distingue, por primera vez en la historia, facultades de letras y facultades de ciencias. Las antiguas facultades de las artes, convertidas en Alemania en facultades de filosofía, mantenían el principio de la unidad del conocimiento, que rompe la disociación napoleónica. En Francia, en lo sucesivo, habrá que escoger entre la cultura literaria y la cultura científica, pero cada una de esas “culturas” es amputada de la otra y sufre de una carencia fundamental. (Gusdorf, 1982 & Leff, 1993)

Esta situación caracteriza no sólo a la situación francesa, sino también la que prevalece en la casi totalidad del espacio universitario internacional. (Gusdorf, 1982)

2.2. Complejidad

El conocimiento científico fue concebido durante mucho tiempo, y aún lo es a menudo, como teniendo por misión la de disipar la aparente complejidad de los fenómenos, a fin de revelar el orden simple al que obedecen (Morin, 2001).

El pensamiento simplificador no puede dar cabida a la conjunción de lo uno y lo múltiple. O bien unifica en lo abstracto anulando la diversidad, o bien yuxtapone lo diverso sin poder concebir la unidad. La “Inteligencia ciega” destruye los conjuntos y las totalidades. Las realidades desaparecen por obra de disciplinas que sólo ven un segmento de ellas, y entre unas disciplinas y otras no se establecen conexiones (Morin, 2001).

El pensamiento complejo consiste en una vía desarrollada para analizar procesos interrelacionados que determinan los cambios socioambientales (Leff, 2003), y para poder analizar y comprender distintos problemas ambientales que necesitan de un enfoque transdisciplinario³ para poder ser explicados.

A fines del siglo XIX y comienzos del XX, la estadística introdujo el tratamiento de la interacción y la interferencia. Pero es con la Cibernética que la complejidad entra abiertamente en la ciencia. Morin define la complejidad, a primera vista, como “un fenómeno cuantitativo, una cantidad extrema de

³ Según B. Nicolescu, la transdisciplinariedad tiene por finalidad la comprensión del mundo presente desde el imperativo de la unidad del conocimiento. El término se utilizó por primera vez en el coloquio sobre la interdisciplinariedad organizado por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) en Niza, en 1970. (Nicolescu, 1996)

interacciones e interferencias entre un número muy grande de unidades” (Morin, 2001).

La cibernética reconoció la complejidad al formular el principio de la caja negra (black-box). Detectaba las entradas y salidas al sistema (inputs) y las salidas (outputs), con lo que podía estudiar las necesidades de alimentación y los resultados, pero sin entrar en el misterio de la caja negra. El problema teórico de la complejidad es entrar en las cajas negras (Morin, 2001).

El pensamiento de la complejidad ha abierto nuevos abordajes para entender la articulación de distintos procesos o sucesos, más allá de los límites de comprensión que ofrecen los paradigmas científicos y la razón instrumental, incorporando los valores al saber e internalizando el riesgo y la incertidumbre a la concepción de una ciencia “posnormal” (Leff, 2003). Frente a los “ métodos de la complejidad” que emergen de la ecología y de la cibernética, que explican la realidad como sistemas de interrelaciones, interdependencias, interacciones y retroalimentaciones, el pensamiento dialéctico aporta la fertilidad de la contradicción discursiva, la diversidad del ser y la confrontación de intereses que movilizan el proceso de construcción de una racionalidad ambiental. (Leff, 2003)

Enrique Leff, señala que es posible descubrir en este proceso diversas vías de complejización de lo real y del conocimiento, del ser y del saber; del tiempo y las identidades.

Una de estas vías es *la complejización de lo real*. Lo real siempre fue complejo, pero la ciencia simplificadora, al desconocer lo real, construyó una

economía mecanicista y una racionalidad tecnológica que negaron los potenciales de la naturaleza; aceleraron la degradación entrópica del planeta, complicando la complejidad ambiental. Esta complejización de lo real no resulta de la aplicación de una visión holística a un mundo que siempre ha sido complejo, pero cuya complejidad fue invisible para los paradigmas disciplinarios. Lo real en sí se ha complejizado. El conocimiento ha pasado del entendimiento de las cosas a una intervención sobre lo real que ha culminado en la tecnologización y la economización del mundo.

Otra vía es *la complejización del conocimiento*. La crisis ambiental anuncia la emergencia de la complejidad. La crisis ambiental es la primera crisis del mundo real producida por el desconocimiento del conocimiento; desde la concepción del mundo y el dominio de la naturaleza que generan la falsa certidumbre de un crecimiento económico sin límites.

La crisis ecológica ha sido acompañada por la emergencia del pensamiento de la complejidad, la teoría de sistemas, la teoría del caos y las estructuras disipativas. El fraccionamiento del cuerpo de las ciencias se enfrenta a la complejidad del mundo planteando la necesidad de construir un pensamiento holístico reintegrador de las partes fragmentadas del conocimiento para la retotalización de un mundo globalizado. Los paradigmas interdisciplinarios⁴ y la transdisciplinariedad del conocimiento surgen como antídotos a la división del conocimiento generado por la ciencia moderna.

⁴ Según B. Nicolescu, la interdisciplinariedad tiene por objetivo transferir métodos de una disciplina a otra. (Nicolescu, 1996)

La complejización de la producción. El vínculo de la ciencia con la producción ha orientado el desarrollo del conocimiento hacia un proceso económico regido por la globalización del mercado. La racionalidad tecnológica y económica que guían este proceso, tienden hacia una totalidad homogeneizadora que integra al mundo a través de la recodificación de todos los órdenes ontológicos de las "leyes" del mercado. Este proceso de economización del mundo ha implicado no sólo el olvido del ser por el privilegio del ente, de un proceso de objetivación y cosificación del mundo; más aún, ha desterrado a la naturaleza y a la cultura de la producción, dando cauce a un desarrollo de las fuerzas productivas fundadas en el dominio de la ciencia y la tecnología. Este proyecto llega a sus límites con la crisis ambiental. Surgen de allí el reconocimiento de la necesidad de internalizar las condiciones de sustentabilidad del proceso económico.

La complejización del tiempo. Se reabre la reflexión sobre el tiempo en lo real—la flecha del tiempo—y en el ser. Es en este sentido que el saber ambiental es entrecruzamiento de tiempos; de los tiempos cósmicos, físicos y biológicos, pero también de los tiempos que han configurado las concepciones y teorías sobre el mundo, y las cosmovisiones de las diversas culturas a través de la historia. La ciencia moderna no sólo ha negado el tiempo de la materia, sino también el de la historia.

La complejización de las identidades. Implica dar un salto fuera de la lógica formal, para pensar un mundo conformado por la diversidad de identidades que constituyen formas diferenciadas del ser y entrañan los sentidos colectivos de los pueblos. La configuración de las identidades y del ser en la complejidad ambiental

se da como el posicionamiento del individuo y de un pueblo en el mundo; en la construcción de un saber que orienta estrategias de apropiación de la naturaleza y la construcción de mundos de vida diversos. Y es en esta relación del ser y el pensar que toma sentido pleno el principio de identidad como un proceso de construcción social en el saber (más que en la idea de un saber personal que incorpora la subjetividad del ser cognoscente dentro de su conocimiento).

En el pensamiento de la complejidad, habría que pensar en el ser más allá de su condición existencial general (lo constitutivo de todo ser humano) para penetrar en el sentido de las identidades colectivas que se constituyen siempre desde la diversidad cultural y la diferencia, movilizándolo a los actores sociales hacia la construcción de estrategias alternativas de reapropiación de la naturaleza, frente a los sentidos antagónicos de la sustentabilidad.

2.3. Problemas ambientales como problemas complejos

La complejidad ambiental no emana de la evolución de la materia ni se descubre en el mundo objetivo. La complejidad emerge como una nueva racionalidad y un nuevo pensamiento sobre la producción del mundo a partir del conocimiento, la ciencia y la tecnología; es el espacio donde se articulan la naturaleza, la técnica y la cultura. La complejidad ambiental es un proceso de reconstrucción de identidades donde se hibrida lo material y lo simbólico; es el campo donde se gestan nuevos actores sociales que se movilizan para la apropiación de la naturaleza; es una nueva cultura en la que se construyen nuevas visiones y se despliegan nuevas estrategias de producción sustentable y democracia participativa. (Leff, 2003)

Aprender a aprender la complejidad ambiental se trata de un proceso que más allá de transmitir conocimientos para una gestión racional del ambiente, se plantea el problema del reconocimiento y la reapropiación del mundo. De una reflexión y una práctica que se plantea la valoración de los servicios ecológicos, de los recursos naturales y de las culturas autóctonas como condición de sobrevivencia, principio de diversidad y valor democrático; que plantea la relación entre la racionalidad y los valores, interroga el poder en el saber, y plantea la reconstitución de las identidades, su arraigo en nuevos territorios y la reconstrucción de las formas de habilidad y conveniencia. El proceso de complejización implica un proceso de "deconstrucción" del pensamiento disciplinario, simplificador y unitario, para pensar lo aún no pensado. (Leff, 2003)

La comprensión del mundo como "totalidad" plantea el problema de integrar los diferentes niveles de materialidad que constituyen al ambiente como sistema complejo, y la articulación del conocimiento de estos órdenes diferenciados de lo real, para dar cuenta de estos procesos. (Leff, 2003)

La complejidad de los temas que vinculan medioambiente, cultura y desarrollo no permite asumir que ellos puedan ser reducidos a una simple explicación lineal y disciplinaria (Oelschlaeger & Rozzi, 1998), sino como problemas complejos que requieren de un tratamiento transdisciplinario.

El medio ambiente debe entenderse como un sistema global complejo, con múltiples y variadas funciones, cambiante, dinámico y evolutivo en el tiempo, y formado por los sistemas físico, biológico, social, económico, político y cultural en que vive el ser humano y demás organismos. (Hajek, 1990)

2.4. Necesidad de transdisciplina

Existen problemas complejos que necesitan se les dé un enfoque transdisciplinario, debido a que en ellos convergen varias disciplinas. En múltiples ocasiones los problemas complejos de la ciencia, que requieren de la interacción de varias disciplinas, se ven fragmentados debido al operar disciplinario de la investigación científica.

El cruce de conocimientos fue pensado como el modo más efectivo de que la ciencia contribuyera más eficientemente a la solución de problemas y se abriera al surgimiento de nuevas disciplinas (Perla Aronson, 2003).

Existen varios niveles de interacción entre disciplinas científicas. La pluridisciplinariedad, la multidisciplinariedad, la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad⁵. Según Basarab Nicolescu, la transdisciplinariedad es radicalmente distinta a la pluridisciplinariedad y a la interdisciplinariedad. La pluridisciplinariedad concierne al estudio de un objeto de una disciplina por varias disciplinas a la vez. En este caso, el conocimiento de un objeto de estudio perteneciente a una disciplina es profundizado por el aporte pluridisciplinario de las demás. Así el análisis pluridisciplinario desborda a las disciplinas, pero su finalidad está incluida en el marco de los objetivos de una disciplina específica.

⁵ Realizando un sencillo análisis de la información existente en los diccionarios de la lengua castellana, se advierte que mientras los prefijos “pluri” y “multi” se refieren a cantidades (varios, muchos), los prefijos “inter” y “trans”, aluden a relaciones recíprocas, actividades de cooperación, interdependencia, intercambio e interpenetración.

La interdisciplinariedad tiene por objetivo transferir métodos de una disciplina a otra. En este sentido, según Nicolescu, la interdisciplina también desborda a las disciplinas e incluso contribuye al nacimiento de nuevas disciplinas, pero sigue inscribiéndose dentro de los marcos y los objetivos de la investigación disciplinaria (Nicolescu, 1996).

La transdisciplinariedad en cambio, dice Nicolescu, tiene por finalidad la comprensión del mundo presente desde el imperativo de la unidad del conocimiento. Su interés es la dinámica de la acción inscrita en distintos niveles de realidad, y se apoya en la existencia y percepción de distintos niveles de realidad, en la aparición de nuevas lógicas y en la emergencia de la complejidad.

Para Thomas Burton Bottomore, la interdisciplinariedad, corresponde al encuentro y la cooperación entre dos o más disciplinas, aportando cada una de ellas (en el plano de la teoría o de la investigación empírica) sus propios esquemas conceptuales, su forma de definir los problemas y sus métodos de investigación. En cambio la transdisciplinariedad es el contacto y la cooperación entre las diversas disciplinas, sobre todo cuando estas disciplinas han terminado por adoptar un mismo método de investigación, para hablar de forma más general el mismo paradigma (Bottomore, 1982).

Según Fernando Lolas, la transdisciplinariedad va un paso adelante que la interdisciplinariedad. Para él la multidisciplinariedad se da cuando especialistas de distintas disciplinas comparten el cometido y cada cual mantiene su identidad. La interdisciplinariedad es la compartición de contenidos. El contenido de informaciones y conocimiento (información organizada) está en un espacio

compartido. En este caso la identidad disciplinaria de cada especialista también se mantiene. En cuanto a la transdisciplinariedad, se comparte cometido, contenido y contexto del saber. El especialista habla desde su saber específico, en la verticalidad de su hegemonía sobre un discurso. La transdisciplinariedad es la voluntaria renuncia a la "identidad disciplinaria" en aras de la integridad (Lolas, 1998).

Es necesario reconocer que si bien puede haber ecología "pura", no existen sistemas ecológicos "puros". Es por esta razón que el desarrollo de nueva investigación y análisis interdisciplinarios resulta crucial (Oelschlaeger & Rozzi, 1998) para poder comprender a cabalidad y de una forma global el mundo que nos rodea.

La noción de transdisciplinariedad enuncia la idea de una trascendencia, de una instancia científica capaz de imponer su autoridad a las disciplinas particulares; designa quizás un lugar de convergencia, una perspectiva de objetivos que reunirá en el horizonte del saber las intenciones y preocupaciones de las diversas epistemologías. Puede tratarse de un metalenguaje o de una metaciencia, pero, en la estrategia del saber, el orden transdisciplinario define una posición clave, con cuya posesión soñarían todos aquellos que están atormentados por las ambiciones del imperialismo intelectual. (Gusdorf, 1982)

2.4.1. Historia de la transdisciplina

La exigencia de interdisciplina se inscribe en la descripción del conocimiento desde los orígenes del saber de occidente. Los sofistas griegos, ya habían definido el programa de una *enkuklios paideia*, enseñanza circular que debía hacer cumplir al alumno un examen general de las disciplinas constitutivas del orden intelectual. (Gusdorf, 1982)

Este programa enciclopédico fue recuperado y elaborado por los rétores romanos, que transmitieron el esquema de la *orbis doctrinae* a los maestros de la enseñanza medieval. La institución universitaria, a partir del siglo XIII, confía a la facultad de las artes la gestión del sistema de las artes liberales, es decir, las disciplinas garantes de la libertad del espíritu. El *trivium* (gramática, retórica y dialéctica) se articula con el *quadrivium* (aritmética, geometría, astronomía y música) en el seno de un conjunto unificado que reúne las letras y las ciencias. (Gusdorf, 1982)

Hubo que esperar el siglo XIX para que surgiera la idea de una clasificación de las disciplinas. Numerosos fueron los que como André Ampère o Herbert Spencer, propusieran las soluciones, pero fue la de Auguste Comte la que retuvo mayormente la atención. En efecto tenía el mérito de articular las disciplinas entre ellas de manera lineal, desde las matemáticas hasta la sociología, pasando por la astronomía, la física, la química, la biología y la psicología, estando cada una de ellas fundada sobre las leyes principales de la anterior, sirviendo todo de fundamentos para la siguiente. En esta clasificación, el grado de generalidad de

cada disciplina iba en decrecimiento de las matemáticas a la sociología, en tanto el grado de complejidad de cada disciplina iba en crecimiento. (Bourguignon, 1997)

Más recientemente, J. Piaget (1967) opone a este encadenamiento lineal de las ciencias una concepción circular. En efecto, este autor sugiere que las ciencias humanas –psicología y sociología– están para ser articuladas con las ciencias lógico–matemáticas. Además, propone distinguir varios “dominios” en cada disciplina: un dominio material (el objeto de la disciplina), un dominio conceptual (el conjunto de sus conocimientos y de sus teorías), un dominio epistemológico interno (rol del sujeto, crítica de las teorías, etc.) y un dominio epistemológico derivado que desempeña el alcance epistemológico general de los resultados de la disciplina. En esta perspectiva, todo conocimiento depende a la vez del objeto y del sujeto, y todas las disciplinas son necesariamente interdependientes. (Bourguignon, 1997)

Las nociones de multidisciplinariedad y de interdisciplinariedad emergieron confusamente en la comunidad científica y universitaria en los años 60. Ella traducía una necesidad práctica y una aspiración hacia el ideal filosófico de la unidad del conocimiento. (Bourguignon, 1997)

El proyecto de la interdisciplinariedad traza, de época en época, uno de los grandes ejes de la historia del conocimiento. A medida que la progresión del saber se realiza por especialización, la preocupación por la unidad suscita el deseo de

un reagrupamiento que pondría remedio a la intolerable disgregación de los campos del conocimiento y de los hombres de la ciencia. (Gusdorf, 1982)

2.4.2. El nacimiento de la noción de transdisciplina

Una de las primeras apariciones de la noción de transdisciplinariedad se encuentra en el artículo de Niels Bohr (1955) sobre la unidad del conocimiento. La palabra en sí no aparece, pero la noción está claramente expresada: "el problema de la unidad del conocimiento está íntimamente ligado a nuestra búsqueda de una comprensión universal, destinada a elevar la cultura humana". (Bohr, 1991:272)

Es difícil situar en el tiempo la aparición de la palabra transdisciplinariedad. Una referencia precisa es el texto redactado por J. Piaget en 1970, en el marco de un coloquio sobre la interdisciplinariedad: "En fin, en la etapa de las relaciones interdisciplinarias, se puede esperar ver suceder una etapa superior que sería "transdisciplinaria", que no se conformaría de esperar las interacciones o reciprocidades entre investigaciones especializadas, pero situaría sus uniones al interior de un sistema total sin fronteras estables entre las disciplinas".⁶

Luego de esta fecha, han sido muchos los autores que principalmente en Francia se han esforzado por precisar su concepción de la transdisciplinariedad. Estos son sobre todo E. Morin y B. Nicolescu. (Bourguignon, 1997)

En noviembre de 1994 tuvo lugar en Portugal el Primer Congreso mundial de la transdisciplinariedad. Las principales ideas que se obtuvieron en aquella oportunidad fueron que la transdisciplinariedad es incompatible con una reducción del ser humano a una estructura formal y a una reducción de la realidad a un solo nivel y a una sola lógica; la transdisciplinariedad ofrece una nueva visión de la

⁶ Citado en B. Nicolescu, 1993.

Naturaleza, abriendo las disciplinas a lo que las atraviesa y las sobrepasa. Ella va más allá del dominio de las ciencias exactas que debe reconciliar con las ciencias del ser humano; la transdisciplina sitúa al ser humano en el Universo y postula que la economía debe estar al servicio del ser humano. (Bourguignon, 1997)

2.5. Difusión social del problema complejo

Los medios de comunicación social cumplen un rol determinante en la comunicación social de la ciencia y de los problemas complejos que ésta abarca. La comunicación social de la ciencia muestra claramente los vínculos entre la ciencia, la tecnología y la sociedad para acercar el conocimiento científico a la cotidianeidad. El periodismo científico debe explicar la ciencia y acercarla a la humanidad. En ocasiones esta tarea se ve enfrentada a múltiples limitaciones debido a la disciplinariedad de la ciencia.

Existen problemas científicos complejos que necesitan de un enfoque transdisciplinario para poder ser explicados y comprendidos a cabalidad, como es el caso, por ejemplo, de la paleobiogeografía de un territorio determinado, los problemas medioambientales de desarrollo sustentable, etc. Aquel tipo de problemas se encuentra generalmente fragmentado en diferentes estudios elaborados en base a disciplinas distintas pero que se abocan al mismo problema.

El periodista científico se ve enfrentado a dicha dificultad. Por consiguiente, debe intentar hacer que las distintas disciplinas puedan resultar complementarias para poder explicar a cabalidad el problema complejo.

Para comprender mayormente en qué consiste la divulgación científica y la difusión de la ciencia, a continuación se darán algunas nociones de divulgación científica y las funciones que cumple el periodismo científico en esta labor.

Divulgación científica es una expresión polivalente, que comprende toda actividad de explicación y difusión de los conocimientos, de la cultura y del pensamiento científico y técnico, con dos condiciones, dos reservas: la primera, que la explicación y la divulgación se hagan fuera del marco de la enseñanza oficial o equivalente; la segunda, que estas explicaciones extra-escolares no tengan como objetivo formar especialistas o perfeccionarlos en su propio campo, pues lo que pretende, por el contrario, es completar la cultura de los especialistas fuera de su especialidad. (Calvo Hernando, 1992: 18)

Para la mayor parte de quienes se ocupan del tema la divulgación científica consiste, en una primera aproximación, en difundir entre el público más numeroso posible, y menos beneficiado por la cultura, los resultados de la investigación científica y técnica, y, más generalmente, en el conjunto de productos del pensamiento científico formando mensajes fácilmente asimilables. En último término, se trata de transmitir conocimientos, pero con la singularidad de llevar al lenguaje de todos lo que ha sido concebido y elaborado en el lenguaje de unos pocos. (Calvo Hernando, 1992)

El periodismo científico es una especialización informativa que consiste en divulgar la ciencia y la tecnología a través de los medios de comunicación de masas. (Calvo Hernando, 1992)

El periodismo científico, ha sido definido también como una actividad que selecciona, reorienta, adapta, refunde un conocimiento específico, producido en el contexto natural de ciertas comunidades científicas, con el fin de que tal conocimiento, así transformado, pueda ser apropiado dentro de un contexto

distinto y con propósitos diferentes por una determinada comunidad cultural. (Calvo Hernando, 1992)

La divulgación de la ciencia puede darse a dos niveles, según el lenguaje en que las informaciones son escritas y al tipo de público al que están destinadas: 1) difusión para especialistas, y 2) difusión para el público en general. En el primer caso, la difusión se confunde con la diseminación de la ciencia y tecnología, en tanto que el segundo caso, se refiere exactamente a la divulgación de la ciencia (Prenafeta, 2002).

En el caso de la divulgación destinada a un público general, es el periodista científico el que debe servir de puente entre aquellas islas del saber y el continente que conforma el público ajeno a tales disciplinas (Prenafeta, 2002).

Prenafeta señala que se han descrito numerosas misiones para el periodismo científico. Wilson da Costa Bueno admite que éste cumple seis funciones básicas:

La función informativa, corresponde a la divulgación de hechos e informaciones de naturaleza científica y tecnológica, permitiendo al ciudadano común enterarse de nuevos descubrimientos de la ciencia.

La función educativa. El periodismo científico, en muchos países llega a ser la única fuente de informaciones sobre ciencia y tecnología, lo que conlleva una gran responsabilidad para el profesional que ejerce la tarea de informar, formar y concientizar al público sobre cuestiones y repercusiones de la ciencia.

La función social está asociada al proceso de humanización de la ciencia y responde por la intermediación entre ciencia- científico-sociedad.

La función económica dice relación entre el desarrollo de la ciencia (y su divulgación) y el sector productivo. La transferencia de tecnología trae implícito el proceso de comunicación, toda vez que es ella quien viabiliza la transferencia.

Función cultural. La ciencia y la tecnología pueden representar, como la propaganda y la publicidad, formas de dominación cultural.

Función político-ideológica. El ejercicio de esta especialidad está contaminado por la promoción de la transferencia tecnológica, con evidentes perjuicios para el establecimiento de una política nacional de generación de conocimiento. Ello estrangula la iniciativa local, aconsejando las ventajas de la tecnología exógena. (Prenafeta, 2002)

2.6. Responsabilidad social de la ciencia con respecto a la difusión social

El caudal de conocimientos que la ciencia ha acumulado a través de los siglos, y especialmente al término del milenio, pertenece tanto a los especialistas que lo lograron como a la sociedad que indirectamente financia el proceso de generación de ese saber. Lamentablemente, entre los creadores del conocimiento y sus potenciales usuarios ha existido siempre una brecha que se hace cada vez más grande en atención al número de nuevos hallazgos y a la aparición de interdisciplinas que se expresan en metalenguajes de difícil decodificación (Prenafeta, 2002).

El científico cuando escribe, desea cimentar prestigio entre sus pares. Esto se logra a través de la publicaciones, pero no cualquier publicación. Media un abismo entre la revista de la sociedad local y la publicación de prestigio internacional. Lo que el periodista ofrece al científico no es prestigio, sino más bien popularidad. (Prenafeta, 2002)

El objetivo final de la divulgación es incrementar el número de seres humanos informados, a través de intermediarios y según métodos apropiados. Esta misión corresponde docentes, responsables de organismos culturales, escritores y periodistas, etc. La divulgación de la ciencia es una de las responsabilidades de la sociedad contemporánea, vinculada directamente al hombre y a los problemas de nuestro tiempo (Calvo Hernando, 1992).

José Reis, pionero del periodismo científico de Brasil y estudioso de las comunicaciones, sostiene que la divulgación científica procura familiarizar al lector con el espíritu de la ciencia, para comprender hechos nuevos o para suprimir lagunas en la formación intelectual del público. (Prenafeta, 2002).

En relación al tema de la responsabilidad social de la ciencia, surgió el término “científico cívico” que ha sido usado entre la comunidad científica desde 1997. Este término vincula la noción de ser un “científico cívico” al “deber cívico”, que es definido como un llamado personal para el servicio público que no está necesariamente vinculado con una carrera de investigación. (Greenwood & Riordan, 2001).

Esto tienta a pensar que para ser un científico cívico, hay que ser un excelente comunicador. Algunos científicos usan sus talentos para escribir populares libros, pero no los caracterizaríamos como científicos cívicos en sí. Hacer eso intimidaría al resto de la comunidad científica que tiene un estimable, pero menos extraordinario, talento para las comunicaciones. (Greenwood & Riordan, 2001).

Ser un científico cívico, como es definido en este artículo, requiere de un profundo llamado personal a la acción. Está incorporado por el individuo que da de su tiempo y experiencia como un servicio público, y a menudo con pocas formas visibles de reconocimiento o remuneración. (Greenwood & Riordan, 2001).

Los científicos miran a sus líderes científicos como ejemplos para el perfeccionamiento en campos disciplinarios. Los científicos no son motivados a ir en busca de la conducta de sus líderes por cuánto desempeñan su deber cívico.

La motivación de llegar a ser un científico cívico viene desde otra parte, el ciudadano en cada uno de nosotros más que el científico. (Greenwood & Riordan, 2001).

La ciencia forma parte de la sociedad, tanto por su influencia en la política económica como por su repercusión en aspectos de considerable trascendencia como el ambiente, la genética, etc. El hombre contemporáneo no es ni puede ser hoy ajeno al conocimiento de la ciencia y de la técnica (Calvo Hernando, 2005).

Es necesario que el científico participe en la difusión del conocimiento, entre otras razones, porque esta participación puede ofrecerle nuevas visiones de su propio trabajo (Calvo Hernando, 2005).

3.- Metodología

Esta investigación es de carácter descriptivo. El enfoque metodológico se orienta a la identificación, búsqueda, registro y sistematización de información.

El objetivo general del estudio es caracterizar la fragmentación que produce el operar disciplinario de la ciencia en los problemas complejos y sus efectos en la difusión social del conocimiento, basándose en el caso de la información científica publicada entre los años 1997—2003, relativa a paleobiogeografía de la zona centro-sur y sur-austral de Chile durante el Holoceno.

Se plantearon cinco objetivos específicos, los cuales permitirán llevar a cabo la investigación. Estos objetivos específicos son: (i) caracterizar el caso de estudio; (ii) definir las revistas científicas a revisar, registrar los artículos pertinentes al caso de estudio y procesar la información contenida en ellos; (iii) determinar la intensidad espacio—tiempo—disciplina registradas en el área geográfica y período estudiado; (iv) evaluar la integración del conocimiento en libros publicados sobre prehistoria de Chile; (v) comparar los resultados del estudio con los de la investigación anterior (proyecto DID S-95-15/1995 y 13-10-3249/1996).

Cada objetivo específico se llevó a cabo de acuerdo a cierta metodología. A continuación detallaré la metodología seguida para cada uno de ellos.

3.1. Caracterización del caso de estudio

El caso de estudio es la sistematización de la información científica, publicada entre los años 1997 y 2003, relativa a la paleobiogeografía de la zona centro-sur y sur-austral de Chile durante el Holoceno. Como la zona Centro-Sur y Sur-Austral de Chile se consideró entre los 35° y 56°S, debido a que el concepto fue utilizado por una investigación anterior (proyecto DID S-95-15/1995 y 13-10-3249/1996) basada en la misma zona territorial.

Para comprender y profundizar más en el caso de estudio de la presente investigación, se explicarán brevemente los conceptos de Paleobiogeografía y de Holoceno.

La paleobiogeografía es la biogeografía antigua, o también conocida como biogeografía histórica, que trata de la biogeografía de las pasadas edades geológicas. La biogeografía se entiende como la geografía de los seres vivos y de los sistemas y paisajes bióticos que configuran el medio terrestre. Es una perspectiva geográfica que supera el mero estudio biológico de plantas y animales y analiza las relaciones interactivas que se establecen entre ellos y los hábitats y bio-geotipos que los acogen, sus rasgos fisonómicos y estructurales, su dinámica espacial y temporal, su consideración como recurso y patrimonio natural y cultural susceptible de valoración a efectos de ordenación y gestión, y la representación gráfica de los resultados (Meaza, 2000).

Numerosas ciencias convergen en el estudio biogeográfico, como la botánica, zoología, ecología, arqueología⁷, geología, geografía física, climatología, edafología, paleontología, etc. y en la actualidad son infinitas las posibilidades de enfoque de la biogeografía (Cabrera, 1980).

La biogeografía es una ciencia relativamente nueva. Si bien autores del siglo XVIII han hecho referencias a la distribución geográfica de especies vegetales o animales, se considera que el iniciador de la biogeografía actual fue Humboldt, con su *Essai sur la géographie des Plantes*, publicado en 1805 (Cabrera, 1980).

El Holoceno corresponde a la época más reciente del período cuaternario, que abarca desde unos 10.000 A.P. hasta el nuestros días. Está dividido en tres subperíodos. El denominado Holoceno Temprano, el Holoceno Medio y el Holoceno Tardío. (Armesto et al 1996).

Para efectos de la presente investigación, los subperíodos del Holoceno fueron considerados de la siguiente manera: período holoceno temprano (10.000 a 7.000 A.P.), período holoceno medio (7.000 a 3.000 A.P.), período holoceno tardío (3.000 al presente) (Villarroel, 1996).

El motivo de la elección del territorio centro-sur y sur-austral de Chile, se debe a que aquella zona resultó profundamente afectada por la última glaciación, ya que permaneció cubierta por el hielo por una gran cantidad de años. Alrededor de los 10.000 años antes del presente se produjo el deshielo, por lo que la

⁷ La biogeografía es comúnmente usada por arqueólogos como un enfoque dentro de sus estudios. Esto queda ilustrado en las Sextas Jornadas de Arqueología de la Patagonia. Punta Arenas

vegetación presente actualmente en la zona de estudio es producto de una recolonización post-glacial (Armesto, 1996). La riqueza de la vegetación de la zona no está dada tanto por el número de especies que contiene, sino por la cantidad de endemismos que posee (Armesto, 1996).

La última glaciación fue determinante en el paisaje e historia natural del centro-sur de Chile. Los cambios fueron enormes, ya que los hielos cubrieron toda la cordillera andina al sur del paralelo 38. Cuando bajó el nivel del mar se formó el camino que permitió llegada de seres humanos y animales al sur de Chile. Además de lo anterior, también cambió la topografía de la zona, ya que debido a este fenómeno aparecieron cerros y lagos que existen actualmente en el centro-sur del país.

Debido a la importancia y relevancia de los cambios ocurridos desde la última glaciación, se incluyeron dos períodos más a la investigación, con el propósito de obtener una visión más global de los fenómenos ocurridos: el Período Glacial y el Tardiglacial.

3.2. Definición del corpus de investigación, registro los artículos pertinentes al caso de estudio y procesamiento de la información contenida en ellos

Para una mejor comprensión, este objetivo específico fue dividido en tres partes: 1. Definición del Corpus de Investigación, 2. Registro de los artículos pertinentes al caso de estudio, y 3. Procesamiento de la información contenida en ellos

1.- Definición del Corpus de Investigación

El corpus de investigación son revistas científicas chilenas. Las revistas que se consultaron fueron buscadas en la Biblioteca Central y Hemeroteca de la Universidad Austral de Chile.

Las revistas revisadas son: Revista Chilena de Historia Natural, Anales del Instituto de la Patagonia, Medio Ambiente, Revista Geológica de Chile, Revista Geográfica de Chile, Science y Nature. (Ver Anexo 1)

La razón por la cual se definió el corpus de investigación como revistas científicas chilenas, es que el presente estudio corresponde a la segunda parte de una investigación ya realizada (proyecto DID S-95-15/1995 y 13-10-3249/1996) y que tiene así definido su corpus de investigación. Otra de las razones de por qué revisar revistas científicas, es por es la instancia donde los científicos publican sus trabajos. Se decidió que las revistas que componen el corpus de investigación sean chilenas, debido a que es interesante saber qué ocurre en Chile en cuanto a las publicaciones sobre el caso de estudio. Por último, otra razón determinante es

que resulta muy difícil salir de las fronteras; principalmente por falta de presupuesto, ya que no se encuentran en la Hemeroteca de la Universidad Austral de Chile.

Además se realizó una selección aleatoria de 10 artículos—de los seleccionados anteriormente—, con el objeto de revisar sus referencias y hacer una selección de publicaciones hechas en revistas que no se hayan revisado y que resulten pertinentes al caso de estudio. Esto con el fin de obtener una visión más global de lo que ocurre con relación al caso de estudio.

2.- Registro de los artículos pertinentes al caso de estudio

Las publicaciones fueron buscadas en la biblioteca y en las revistas ya señaladas. Se buscaron y registraron todos los artículos correspondientes al área de estudio (35° – 56° S) y período de estudio (Holoceno) publicados entre los años 1997 y 2003, con contenidos relacionados con la paleobiogeografía del Centro Sur de Chile. Esto se hizo de acuerdo a los resultados de una investigación DID anterior (proyecto DID S-95-15/1995 y 13-10-3249/1996) que se ocupó de sistematizar la información científica disponible relativa a la prehistoria natural del centro–sur de Chile durante el Holoceno entre los años 1925 y 1996. Se seleccionaron los artículos relacionados con los siguientes campos disciplinarios: geología, geografía, ecología, biología, hidrología, arqueología y climatología. Será una actividad de revisión, filtro y registro de artículos. La información documental que se obtuvo fue fotocopiada y almacenada en un archivo físico

indizado por autor, que permanecerá en la Escuela de Periodismo de la Universidad Austral de Chile.

3.- Procesamiento de la información contenida en ellos

Esto se hizo según los siguientes criterios: área disciplinaria, cuadrante espacio-temporal a que corresponde la investigación publicada, tema principal abordado, temas secundarios abordados.

Se elaboró una base de datos digital que permite un acceso multicriterio (Anexo 2 y 3). El software con el que se realizó la base de datos es Winisis 1.5, facilitado por CONICYT. La base de datos se llevó a cabo de la siguiente manera: i) se registró la información referencial de cada documento; ii) para cada artículo se registró la información relativa a la disciplina científica, el área geográfica cubierta y el período temporal correspondiente. Para levantar esta información se recurrió a un conjunto de descriptores adaptados del Tesoro de Medio Ambiente del Ministerio de Obras Públicas de España (MOPU), que es un sistema de clasificación de contenido de uso universal, utilizado por CONICYT y por Centros de Documentación.

Los descriptores utilizados por cada disciplina son:

- a) Geología: vulcanología, glaciología, edafología.
- b) Geografía: geomorfología.

- c) Biología: paleontología, paleobotánica, dendrocronología, palinología, paleozoología, paleontología.
- d) Hidrología.
- e) Arqueología.
- f) Climatología: paleoclimatología.
- g) Ecología: biogeografía, fitogeografía, paleoecología.

Los descriptores por período temporal son:

- a) Período glacial: 20.000—14.000 años A.P.
- b) Tardiglacial: 14.000—10.000 años A.P.
- c) Holoceno temprano: 10.000—7.000 años A.P.
- d) Holoceno medio: 7.000 a 3.000 años A.P.
- e) Holoceno tardío: 3.000 años hasta el presente.

Los descriptores por latitud o región geográfica son:

- a) Según toponimia: localidad, comuna, provincia, región.
- b) Según latitud y longitud.

3.3 Determinación de la intensidad espacio–tiempo–disciplina registrados en el área geográfica y período estudiado

Este punto requiere de un procesamiento especial de la información recogida (con presentación gráfica de la información).

En el caso de la distribución e intensidad espacial, se diseñó una grilla que posee todos los cuadrantes geográficos del área de estudio—latitud y longitud—. Cada artículo encontrado fue registrado en la grilla, según su área de estudio. Por medio de este método se pudo registrar la frecuencia de artículos en cada uno de los cuadrantes, con el fin de observar la intensidad de la investigación científica relacionada con el caso estudio por cada cuadrante.

Para los artículos que no especifican claramente las coordenadas geográficas correspondientes a su estudio, se ubicó la zona a la que corresponden y por medio de un atlas geográfico de Chile se buscó a qué coordenadas corresponde el estudio, para posteriormente poder clasificarlo.

Las publicaciones que presentan un área de estudio demasiado amplia, no fueron registradas en la grilla de cuadrantes geográficos y se especificó claramente a qué artículos corresponden.

En cuanto a la distribución por período temporal los artículos almacenados fueron clasificados según los descriptores por período temporal expuestos en el punto 3.4. Cada uno de los artículos puede pertenecer a una o a varias categorías, de acuerdo al período de estudio.

Cabe señalar que para los artículos que corresponden a estudios sobre el Holoceno Tardío, se seleccionaron solamente los que abarcan desde 3.000 hasta 500 años A.P. aproximadamente. La decisión se basa en que el estudio trata sobre la biogeografía del período precolombino del centro-sur de Chile, y como tal se considera todo lo acontecido en el país hasta la llegada de los inmigrantes españoles.

Los artículos registrados pueden corresponder a más de un período. Para presentar estos datos de forma ordenada se hizo una tabla, y a partir de ella se confeccionaron unos gráficos que reflejan los resultados.

3.4. Evaluación de la integración de conocimiento en libros publicados sobre prehistoria de Chile

El objetivo de este trabajo es analizar los esfuerzos de integración de las diferentes disciplinas relacionadas con la prehistoria de Chile existente en las publicaciones de difusión social disponibles en Chile.

Se revisaron los libros de prehistoria de Chile disponibles, destinados al público general. No se revisaron artículos ni investigaciones científicas, ya que éstos no corresponden a productos de difusión social de la ciencia.

Para cumplir con este objetivo se estudiaron los prólogos de los libros, la introducción, la bibliografía y en caso de ser necesario (si la información buscada no se encuentra en el prólogo) se revisó el resto del contenido del documento. Se puso especial énfasis en el contenido de la publicación y en el origen disciplinario de las fuentes. Para ordenar la información se elaboraron fichas de cada libro que contienen: título, autor(es), proveniencia disciplinaria del o los autores, edición (año y lugar), objetivo del libro, enfoque disciplinario de la obra y proveniencia disciplinaria de las fuentes.

3.5. Comparación de los resultados del estudio con los de la investigación anterior (proyecto DID S-95-15/1995 y 13-10-3249/1996).

Para la integración de las dos bases de datos, se ingresaron todos los registros obtenidos en la primera investigación (proyecto DID S-95-15/1995 y 13-10-3249/1996), los cuales sumaban 132. Posteriormente se agregaron los registros de la nueva investigación. Por lo tanto la base de datos contiene los registros obtenidos de ambas investigaciones, los que van desde los años 1925 al 2003. Desde el registro número 133 comienza los datos de la presente investigación.

Una vez finalizada la investigación, se tomaron los resultados obtenidos en ambas investigaciones y se compararon, con el fin de observar las variaciones que pueden existir sobre el caso de estudio a lo largo de los años.

Para lograr este objetivo se expondrán los resultados de la antigua investigación y serán comparados con los nuevos resultados que serán expuestos con anterioridad. La primera parte de este objetivo específico se realizó al comienzo de la investigación, pero la parte comparativa tuvo lugar al final, ya que al comparar ambas investigaciones se da por acabada la investigación. Este objetivo específico se presenta al final, debido a que fue el último que se realizó, ya que la investigación debía estar finalizada para poder llevarlo a cabo.

4.- PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados de esta investigación se presentan de acuerdo a lo planteado en los objetivos específicos indicados en la Introducción del estudio. A continuación, los resultados serán presentados en el orden que se indica en los objetivos y para una mayor comprensión de estos, irán acompañados de gráficos además de una breve explicación.

Los resultados que se expondrán a continuación son los siguientes: 1) Intensidad de la investigación científica relativa a la paleobiogeografía de la zona centro-sur y austral de Chile (34-56 s / 67-75 w); 2) Distribución de los artículos por período temporal; 3) Distribución de los artículos por disciplina y subdisciplina; 4) Distribución de los artículos por revista científica; 5) Fichas de libros de prehistoria de Chile; 6) Comparación de los resultados de ambas investigaciones.

A excepción del resultado número 5, la mayor parte de los resultados se obtuvo del procesamiento de la base de datos. Para este efecto, se revisaron todos los artículos científicos publicados entre los años 1997 y 2003, relativos a la paleobiogeografía del centro-sur de Chile durante el Holoceno. Estos 51 artículos fueron buscados en las revistas científicas disponibles en la Hemeroteca de la Universidad Austral de Chile y de acuerdo a la investigación anterior (proyecto DID S-95-15/1995 y 13-10-3249/1996), la cual registró 131 artículos publicados entre 1925 y 1996, lo que da un total de 182 publicaciones. Además de esto, se revisaron las referencias de 10 de los 51 artículos encontrados, con el fin de

conocer la existencia de otros artículos posiblemente existentes en otras revistas científicas que no hayan sido revisadas. Estos 10 artículos fueron elegidos aleatoriamente y luego de revisadas las referencias los artículos pertinentes al caso de estudio fueron buscados con el fin de registrarlos en la base de datos. Este punto no arrojó resultados, debido a que no se pudieron encontrar las referencias de los artículos elegidos aleatoriamente. El problema se debió a que las revistas científicas en las cuales se encontraban los artículos eran extranjeras. Se intentó acceder a ellas por medio de Internet. Algunas de ellas se pudieron encontrar pero el acceso a cada una de ellas era por medio de suscripción, lo cual hizo imposible la obtención de los artículos en cuestión.

4.1.- Intensidad de la investigación científica relativa a la paleobiogeografía del centro–sur y sur–austral de Chile (34-56 S / 67-75 W).

Todos los artículos incluidos en la Base de Datos Holoc poseen un área de estudio determinada. La investigación sobre la cual trata cada artículo científico se realiza en un lugar geográfico específico.

Con el fin de poder determinar la intensidad de la investigación científica relativa a la paleobiogeografía del centro–sur y sur–austral de Chile, se construyó una grilla de cuadrantes geográficos. El área de estudio (34-56 S / 67-75 W) se dividió en cuadrantes, según longitud y latitud, indicando numéricamente la intensidad de investigaciones según cada cuadrante.

Cada artículo puede corresponder a más de un cuadrante, de acuerdo con su área de estudio, por lo que el total que se observa en la tabla, no corresponde al total de artículos revisados.

Algunas zonas de Chile son mayormente investigadas que otras. A través de la grilla que se presenta a continuación es posible determinar cuales son las zonas que presentan una mayor cantidad de estudios científicos relacionados con el caso de estudio.

Resultado:

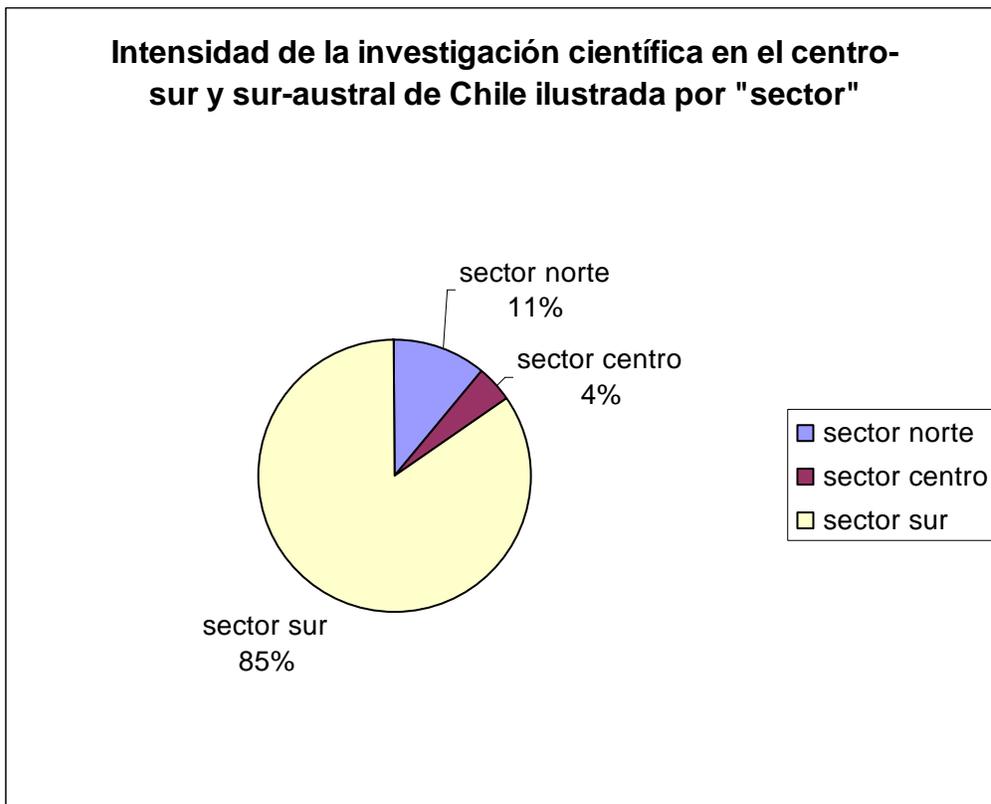
Tabla 1. Intensidad de la investigación científica relativa a la paleobiogeografía del centro-sur y sur-austral de Chile (34-56 S / 67-75 W).

Long/Lat	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ	O	TOTAL
34-35																	0
35-36								1									1
36-37							1	2									3
37-38			1	1		1	1	1									5
38-39			2	1													3
39-40			1	2													3
40-41			1	2	1												4
41-42			1	2	1												4
42-43			1	1													2
43-44																	0
44-45		1															1
45-46		1						1									2
46-47		1		1													2
47-48																	0
48-49			1	1													2
49-50			1	1													2
50-51			1	1													2
51-52			1	1		3											5
52-53	1	1	1	1	1	2	2	3	4	10	10	8	9	7	1	1	62
53-54	1	1	2	2	2	2	3	3	2	7	9	6	6	8	1	1	56
54-55	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	6	6	6	6	2	2	43
55-56														1	1	1	3
																	TOTAL
																	205

Nota: Las letras corresponden a la latitud: A= {75-74,5} B= {74,5-74} C= {74-73,5} D= {73,5-73} E= {73-72,5} F= {72,5-72} G= {72-71,5} H= {71,5-71} I= {71-70,5} J= {70,5-70} K= {70-69,5} L= {69,5-69} M= {69-68,5} N= {68,5-68} Ñ= {68-67,5} O= {67,5-67}

Gráfico 1. Intensidad de la investigación científica en el centro-sur y sur-austral de Chile ilustrada por “sector”.

Para ilustrar de una manera sencilla la intensidad de investigaciones científicas a lo largo del territorio en estudio, se presentará un gráfico para el cual se dividió la zona centro-sur y sur-austral de Chile en tres partes (norte, centro, sur). Se considerará como “sector norte” al área comprendida entre 34-42° S. Como “sector centro” se considerará el territorio que se extiende entre los 42-49° S. Por último el “sector sur” abarcará desde los 49-56° S.



Comentario:

La evaluación de la intensidad de la investigación científica relativa a la paleobiogeografía del centro-sur de Chile se realizó a través de una grilla de cuadrantes geográficos. Esto, con el objeto de ver la intensidad de la investigación por cada cuadrante. La obtención de los datos fue resultado de un procesamiento de la información contenida en la base de datos. En ella se ingresaron las coordenadas a las cuales correspondía cada estudio.

De los 53 artículos ingresados a la base de datos, sólo 4 no fueron incluidos en la grilla de cuadrantes geográficos, debido a no generan investigación en un espacio en particular, no aportan conocimientos básicos de investigación. Corresponden a artículos que presentan de manera más bien general, el conocimiento generado a partir de otras investigaciones sobre un tema en particular.

Estos son:

-FERRANDO, F. Las glaciaciones cuaternarias en Chile: visión general. Revista Geográfica de Chile, vol. 47. Instituto Panamericano de Geografía e Historia, Santiago, 2002. pp. 129-165.

En este caso el área de estudio es muy extensa. Es una visión general de las glaciaciones cuaternarias en todo el territorio chileno. Abarca desde el 33-56 S, que corresponde a una revisión de las glaciaciones desde la RM hasta la XII Región.

-RIVAS, P.; C. OCAMPO & E. ASPILLAGA. Poblamiento temprano de los canales patagónicos: el núcleo ecotonal septentrional. *Anales del Instituto de la Patagonia*, vol. 27. Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 1999. pp. 221-230.

Al igual que el artículo anterior, el área de estudio es muy extensa. Es una visión general del poblamiento temprano de los canales patagónicos. Abarca desde 42-53 S aproximadamente, lo que corresponde a un área de estudio desde la X a la XII región.

-PISANO, E. Los bosques de Patagonia Austral y Tierra del Fuego chilenas. *Anales del Instituto de la Patagonia*, vol. 25. Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 1997. pp. 9-19.

El área de estudio es muy extensa. Corresponde a una revisión general de los bosques de Patagonia Austral y Tierra del Fuego. Abarca desde 40-56 S, lo que corresponde a un área de estudio desde la X Región hasta el Cabo de Hornos en la XII Región.

-HEUSSER, C. Deglacial setting of the southern Andes following the Last Glacial Maximum: a short review. *Anales del Instituto de la Patagonia*, vol. 25. Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 1997. pp. 89-103.

El área de estudio es muy extensa. Corresponde a una breve revisión del escenario desglaciado de los Andes Australes posterior al último máximo glacial. Abarca desde 39-56 S, lo que corresponde a un área de estudio que va desde el sur de la IX Región hasta el Cabo de Hornos en la XII Región.

La mayor concentración de estudios científicos recae sobre la zona patagónica y Tierra del Fuego. La zona “norte” del área de estudio no está muy estudiada en comparación a la zona austral. (Ver gráfico)

4.2. Distribución de los artículos por período temporal

Las investigaciones científicas en general, poseen un período temporal sobre el cual está basado el estudio. La presente investigación busca estudiar la prehistoria natural del centro-sur de Chile durante el Holoceno. Para obtener una mayor especificación, el período Holoceno fue dividido en tres subperíodos: Holoceno Temprano, Holoceno Medio y Holoceno Tardío.

Con el fin de obtener una visión más global se incluyeron dos períodos más. El Período Glacial y el Tardiglacial, con el fin de integrar todos los artículos científicos encontrados que estudien los fenómenos naturales ocurridos desde la última glaciación.

Cada uno de los artículos puede corresponder a uno o más períodos temporales. Por lo que el total presentado en la tabla no corresponde al total de artículos registrados que son 51.

Resultado:

Tabla 2. Distribución de los artículos por período temporal.

Período Temporal	Número de Artículos por Período Temporal
Período Glacial	3
Tardiglacial	13
Holoceno Temprano	17
Holoceno Medio	18
Holoceno Tardío	27
TOTAL	78

Gráfico 2. Distribución de los artículos por período temporal. (Gráfico barras)

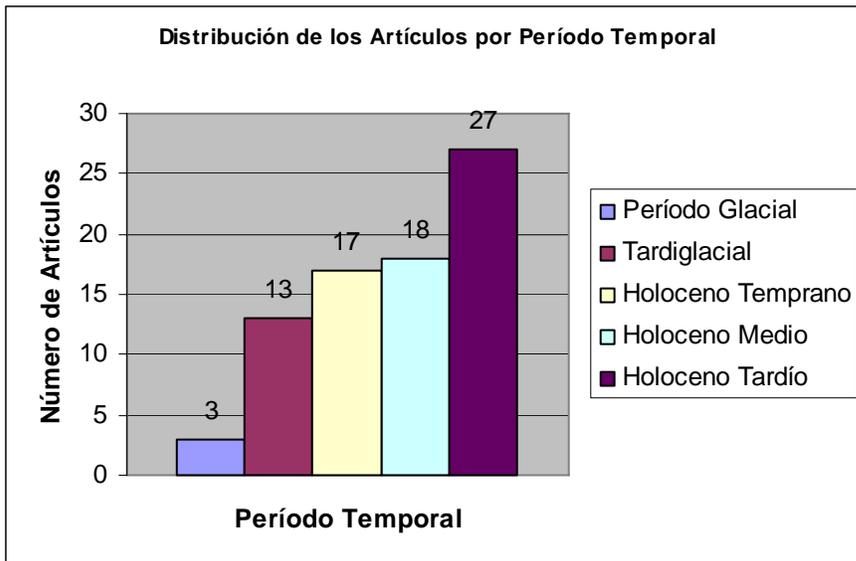
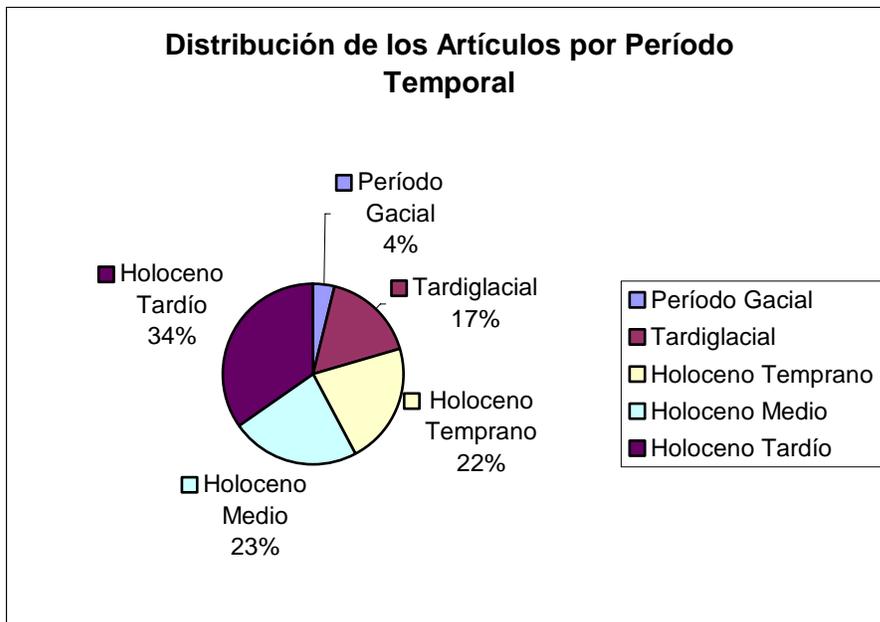


Gráfico 3. Distribución de los artículos por período temporal. (Gráfico circular)



Comentario:

A partir de la información ingresada a la base de datos para cada artículo, fue posible determinar la distribución de los estudios por período temporal. Esto permite observar qué período ha sido el más estudiado y cual o cuales son los que poseen mayores vacíos de conocimiento.

Es por esta razón que se consideró como período de estudio desde el período glacial que comienza 20.000 años A.P. hasta 500 años A.P., que corresponde a la llegada de los españoles a América.

Como puede observarse en la tabla que expone los resultados, el período temporal más estudiado corresponde al Holoceno Tardío (3.000 al presente), y mientras más lejano al presente, el período en cuestión es menos estudiado.

4.3. Distribución de los artículos por disciplina y subdisciplina

Las siguientes disciplinas fueron tomadas del Tesouro de Medioambiente del Ministerio de Obras Públicas de España. Todos los artículos fueron clasificados dentro de alguna o varias disciplinas y subdisciplinas.

Los artículos revisados para la elaboración de esta tabla pueden tratar sobre más de una disciplina o subdisciplina científica. Es por esta razón que el total que se presenta en la tabla, no corresponde al total de artículos estudiados.

En ocasiones los totales de las disciplinas no corresponden a la suma de los totales de las subdisciplinas, debido a que los artículos fueron clasificados exclusivamente dentro de las disciplinas o subdisciplinas nombradas explícitamente en el texto.

Resultado:

Tabla 3. Distribución de los artículos por disciplina y subdisciplina.

Disciplina Científica	Subdisciplina Científica	Número de Artículos
Geología		9
	Vulcanología	7
	Glaciología	4
	Edafología	0
Geografía		7
	Geomorfología	6
Biología		18
	Paleontología	8
	Paleobotánica	1
	Dendrocronología	1
	Palinología	1
	Paleozoología	5
Hidrología		2
Arqueología		28
Climatología		6
	Paleoclimatología	2
Ecología		5
	Biogeografía	5
	Fitogeografía	1
	Paleoecología	4
	TOTAL	120

Gráfico 4. Distribución de los artículos por disciplina científica.

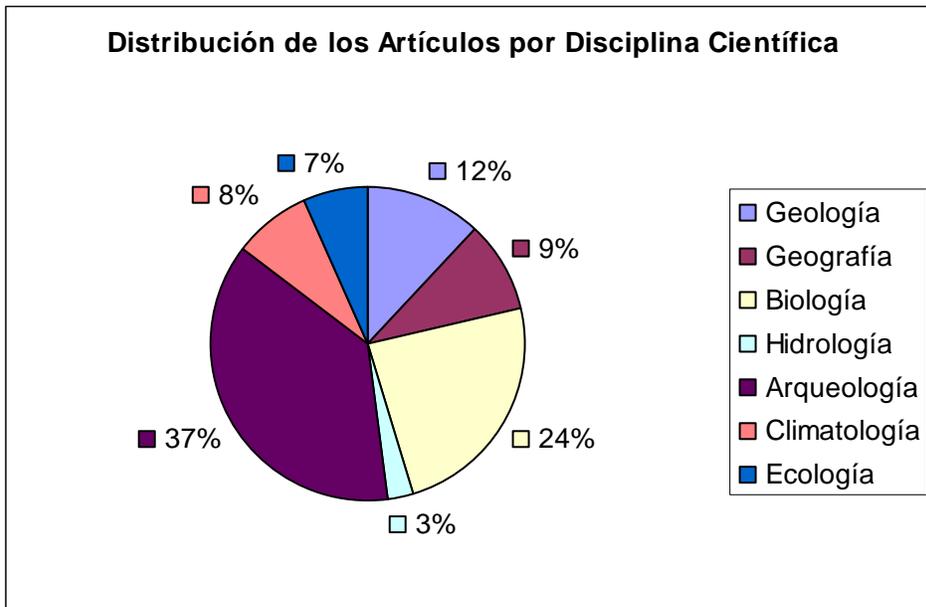
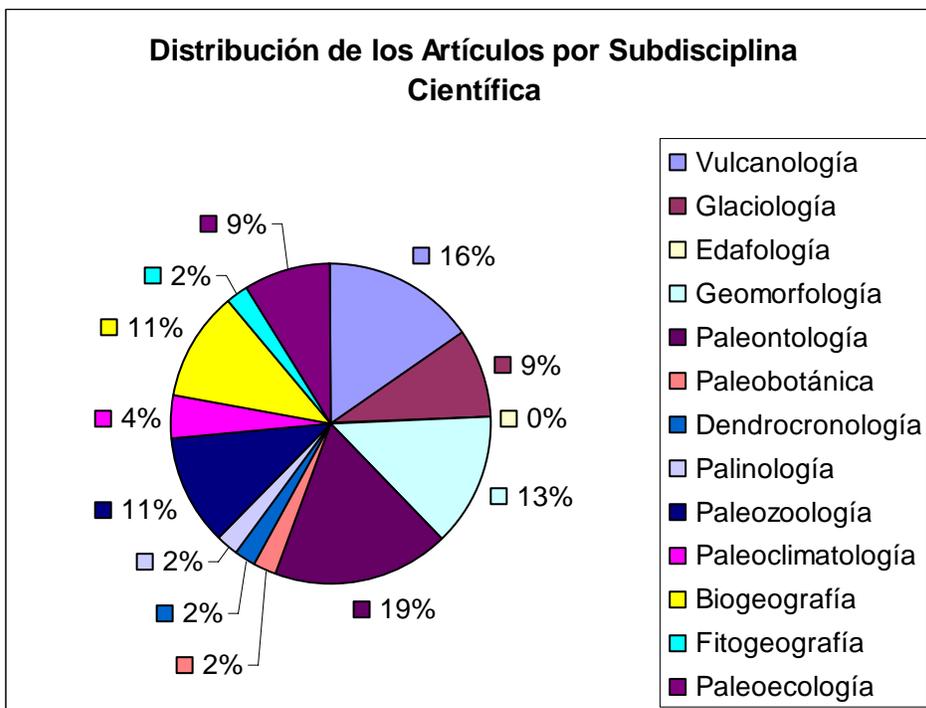


Gráfico 5. Distribución de los artículos por subdisciplina científica.



Comentario:

Al igual que para los resultados anteriores, los datos arriba expuestos son el resultado de un procesamiento de la información ingresada a la base de datos. Se hizo un listado con todas las disciplinas y subdisciplinas revisadas y se procedió a hacer un conteo de los artículos por cada una. Todas las disciplinas y subdisciplinas que entraron en el conteo, fueron las que se incluyeron en la investigación anterior (proyecto DID S-95-15/1995 y 13-10-3249/1996).

Como es posible observar, no hay una distribución pareja de investigaciones por disciplina en el caso de estudio. Existen disciplinas que están muy poco estudiadas, como es el caso de la Edafología que es la ciencia que trata de la naturaleza y condiciones del suelo en su relación con las plantas. Esta disciplina no posee ninguna publicación que abarque el período y territorio estudiado. No así la arqueología, que es la ciencia que estudia lo que se refiere a las artes, a los monumentos y a los objetos de la antigüedad, especialmente a través de sus restos; y posee 28 artículos.

La gran desigualdad de investigaciones por disciplina y subdisciplina, tiene importantes efectos en la comprensión global del problema complejo que estamos estudiando, ya que para comprenderlo cabalmente necesitamos necesariamente de la interacción de todas las disciplinas que participan en él. En este caso no es posible una integración con participación igualitaria por parte de cada una de las disciplinas.

El gráfico nº 1, da muestra de la distribución porcentual del número de artículos por *disciplina* científica. Es posible observar una gran desigualdad de porcentajes, lo que da muestra de una importante diferencia de investigaciones por disciplinas. Arqueología representa el 37 % de los artículos y es seguido por Biología con un 24 %. Las disciplinas que presentan los porcentajes más bajos son Hidrología, Ecología, Climatología y Geografía.

El gráfico nº 2, representa la distribución porcentual de artículos por *subdisciplinas*. En este caso la cantidad de subdisciplinas con bajo porcentaje es mayor que en el caso anterior, ya que éstas son mayores en número. Existen subdisciplinas con porcentaje 0, como es el caso de Edafología y otras con 21 % como Paleontología. Las subdisciplinas que visiblemente poseen porcentajes mayores son Paleontología, Vulcanología, Geomorfología, Paleozoología y Biogeografía, y con un 10 % Glaciología.

4.4. Distribución de los artículos por revista científica

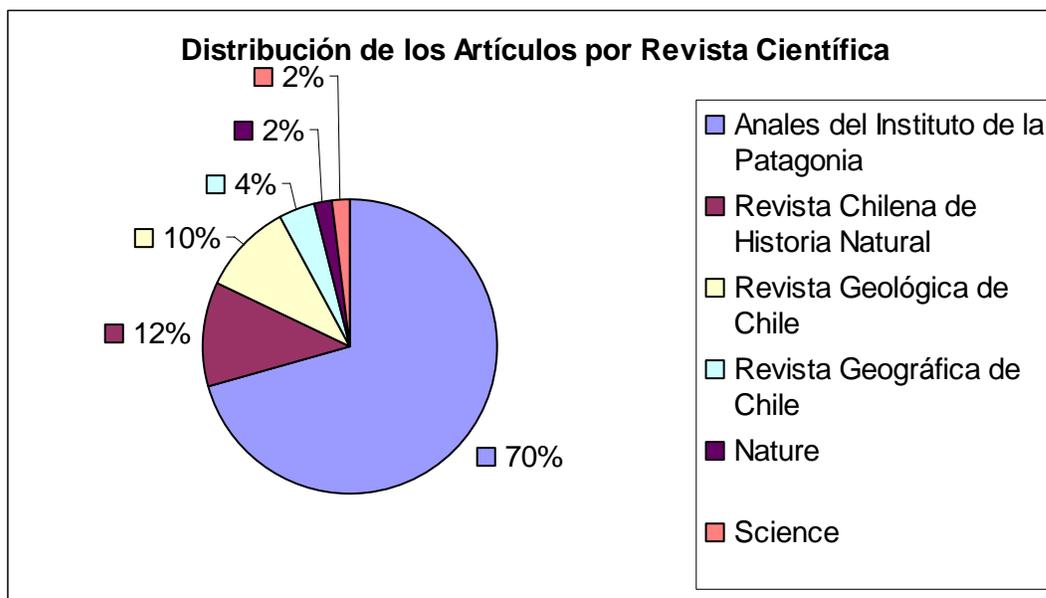
Las Revistas Científicas que se revisaron, fueron seleccionadas en base al proyecto DID S-95-15/1995 y 13-10-3249/1996. Igualmente se tomó en cuenta para la selección el hecho de que se encontraran en la Hemeroteca de la Universidad Austral de Chile.

Resultado:

Tabla 4. Distribución de los artículos por revista científica.

Revista Científica	Número de Artículos
Anales del Instituto de la Patagonia	36
Revista Chilena de Historia Natural	6
Revista Geológica de Chile	5
Revista Geográfica de Chile	2
Nature	1
Science	1
TOTAL	51

Gráfico 6. Distribución de los artículos por revista científica.



Comentario:

Una vez terminada la base de datos, igual que muchos otros resultados, se pudo observar también el número de artículos por revista científica. Este resultado permite obtener una visión de cuál es la revista que le da mayor interés al tema del caso de estudio. De esta forma, queda mostrado el camino a seguir para una posible actualización de esta investigación.

La revista que posee un mayor número de artículos que abarcan el período espacial y temporal que determinan el caso de estudio, es Anales del Instituto de la Patagonia, con un 70 % de los artículos encontrados. La sigue la Revista Chilena de Historia Natural con un 12 % de los artículos, y luego la Revista Geológica de Chile con un 10 %.

Al observar la tabla del resultado nº 1—Intensidad de la investigación científica relativa a la paleobiogeografía de la zona centro-sur y austral de Chile (34-56 S/ 67-75 w)—, es notoriamente visible la mayor concentración de artículos científicos producto de investigaciones en la zona Austral y Patagónica de Chile. Este hecho coincide con el mayor número de artículos presentes en Anales del Instituto de la Patagonia, que pertenece a la Universidad de Magallanes. Este hecho puede deberse a que corresponde a una revista de “carácter regional”.

En cuanto a la búsqueda de los artículos pertinentes al caso de estudio publicados en otras revistas no se pudo llevar a cabo con éxito debido a que éstas eran internacionales y fueron buscadas por Internet. De los artículos buscados sólo se pudieron encontrar algunos, pero no se pudo tener acceso al artículo, debido a que había que cancelar una suscripción para poder ingresar al artículo completo.

4.5. Fichas de libros de prehistoria de Chile

La información que se da a conocer a continuación fue obtenida de los prólogos de cada libro, de la introducción y algunos caso se revisó el contenido de las publicaciones. Además se revisaron las citas bibliográficas presentes en cada uno de los libros.

Resultados:

Tabla 5. Prehistoria y etnología de Chile

Título	Prehistoria y etnología de Chile.
Autor y procedencia disciplinaria	Mario Orellana Rodríguez, arqueólogo.
Edición	Ed. Bravo y Allende Editores, Santiago, Chile.
Año	1994
Objetivo libro	Escribir la prehistoria de Chile desde el primer poblamiento en adelante. Desde 10.000 años AC, a lo largo del territorio actual de Chile, desde los 18 al 56°S.
Enfoque disciplinario	Arqueología, etnología, antropología cultural, antropología física, genética molecular, geología y geomorfología.
Proveniencia disciplinaria de las fuentes	El origen disciplinario de las fuentes es principalmente arqueológico, teniendo en menor cantidad de antropología física y cultural. Del restos de las disciplinas nombradas sólo hay 1 ó 2 fuentes por cada una.

Tabla 6. Culturas de Chile. Prehistoria. Desde sus orígenes hasta los albores de la conquista

Título	Culturas de Chile. Prehistoria. Desde sus orígenes hasta los albores de la conquista.
Autor y proveniencia disciplinaria	Carlos Aldunate (Museo chileno de arte precolombino), Marvin Allison (Instituto de antropología y arqueología), Gonzalo Ampuero (Museo arqueólogo de la Serena), José Berenguer (Museo chileno de arte precolombino), Gastón Castillo (Museo antropológico de la Serena), Victoria Castro (Facultad de filosofía humanidades y educación), Miguel Cervellino (Museo regional de Atacama), José Cocilovo (Facultad de ciencias exactas, físico-químicas y naturales), Percy Dauelsberg (Instituto de antropología y arqueología), Eliana Durán (Museo nacional de historia natural), Fernanda Falabella (Fac. de filosofía, humanidades y educación), Jorge Hidalgo (Instituto de antropología y arqueología), Agustín Llagostera (Instituto de investigaciones arqueológicas), Eliana Llop (Fac. de medicina), Mauricio Massone (Museo O'Higgiano y de bellas artes), Iván Muñoz (Inst. de antropología y arqueología), Hans Niemeyer (Museo nacional de historia natural), Lautaro Núñez (Inst. de investigaciones arqueológicas), Omar Ortiz-Troncoso (Institut voor prae-en protohistorie), María Teresa Planella (Sociedad chilena de arqueología), Silvia Quevedo (Museo nacional de historia natural), Francisco Rothhammer (Fac. de medicina (biología celular y genética)), Calogero Santoro (Inst. de antropología y arqueología), Virgilio Schiappacasse (Sociedad chilena de arqueología), Andrea Seelenfreund (Museo de isla de pascua), Rubén Stehberg (Museo nacional de historia natural).
Edición	Ed. Andrés Bello, Santiago, Chile.
Año	2000
Objetivo libro	Dar a conocer la forma como las culturas aborígenes habitaron el territorio, las modalidades adaptativas que emplearon para asegurar su subsistencia y someter a un nuevo medio geográfico tan diferenciado como exigente, la manera como dieron satisfacción a sus ideales religiosos y, por último, el modo como todas esas actividades quedaron reflejadas en la tecnología y las manifestaciones artísticas. Relata desde los más remotos habitantes -llegados cuando aún prevalecían los rigores de la última glaciación- hasta nuestros contemporáneos Aymaras, Atacaeños, Mapuches, Huilliches, Pehuenches, Fueguinos y Pascuenses. (Desde los primeros habitantes hasta los Incas o los europeos).
Enfoque disciplinario	Arqueología, etnohistoria, geografía, geomorfología, climatología, geología, hidrología, ecología, etc.
Proveniencia disciplinaria de las fuentes	En su mayoría son fuentes arqueológicas. El libro presenta muy pocas fuentes referentes a las otras disciplinas, pero sí existen más que en otros intentos de integración. Además de las disciplinas ya nombradas, existen fuentes de disciplinas como biología, paleontología, etc., pero las cuales presentan una muy baja participación.

Tabla 7. Prehistoria de Chile

Título	Prehistoria de Chile
Autor y proveniencia disciplinaria	Grete Mostny, Arqueólogo.
Edición	Ed. Universitaria, Santiago, Chile.
Año	1985
Objetivo libro	Presentar un cuadro del desarrollo cultural de los pueblos que han vivido desde hace 12.000 años Chile, desde los primeros habitantes hasta la llegada de los españoles. Posee una introducción al poblamiento de América.
Enfoque disciplinario	Arqueología.
Proveniencia disciplinaria de las fuentes	La proveniencia disciplinaria de las fuentes es casi 100% arqueológica. Existen en una gran minoría, fuentes provenientes de la antropología y de temas generales.

Tabla 8. En torno a los orígenes del hombre americano

Título	En torno a los orígenes del hombre americano.
Autor y proveniencia disciplinaria	Bernardo Berdichewsky, Arqueólogo y etnólogo.
Edición	Ed. Universitaria
Año	1995
Objetivo libro	<p>Explicar el poblamiento y el desarrollo de las principales sociedades americanas en un marco conceptual evolucionista que dé contenido a esos procesos y, por lo tanto, a la propia prehistoria americana.</p> <p>Busca establecer y reafirmar esa relación ecuménica del hombre americano, para reafirmar que a pesar de los contactos e influencias del Viejo Mundo, el proceso evolutivo social responde a ciertas leyes generales que son capaces de operar en cualquier ámbito de la ecumene, de acuerdo a las condiciones locales.</p>
Enfoque disciplinario	Arqueología, antropología, etnología. A estas fuentes básicas, se le agregan otras de tipo complementario, como las proporcionadas por las ciencias naturales.
Proveniencia disciplinaria de las fuentes	<p>La proveniencia disciplinaria de las fuentes es mayormente arqueológica, pero existe un número importante de fuentes de origen antropológico y general (entiéndase por general los libros de "prehistoria de Chile", "historia del Perú", etc.). De forma minoritaria, existen fuentes de disciplinas como la vulcanología, la ecología, la etnología, antropología física, geografía física y paelontología.</p>

Comentario:

La elaboración de fichas de libros de paleobiogeografía de Chile, surgió con el fin de tener una visión de algunos resultados en los cuales se trató de integrar las diferentes disciplinas para poder explicar la prehistoria de Chile.

Una vez finalizado este trabajo y al observar la fichas, se puede concluir que si bien existe el esfuerzo por integrar disciplinas e intentar explicar el fenómeno en cuestión, no se ha logrado una perfecta integración de ellas. Todos los textos revisados están fuertemente cargados hacia una perspectiva arqueológica de la prehistoria de Chile y se deja de lado la visión que pueden proporcionar las demás disciplinas sobre los fenómenos ocurridos en aquel tiempo y que tal vez permitirían explicar otros fenómenos ocurridos bajo el alero de otras disciplinas como la arqueología.

En dos de los casos presentados, se intenta integrar otras disciplinas como es el caso de la Geología y la Geomorfología, pero aún así la integración es débil. Este problema impide tener una visión holística del problema complejo, como es el caso de la prehistoria natural del centro—sur de Chile.

4.6. Comparación de los resultados del estudio con los de la investigación anterior

En este punto se expondrán los resultados de la investigación DID anterior (proyecto DID S-95-15/1995 y 13-10-3249/1996), titulada *Proyecto Sistematización de Información Científica existente relativa a la Prehistoria Natural del Centro-Sur de Chile durante el Período Holoceno (entre 1925-1996)*, para luego hacer una comparación con los datos obtenidos en los resultados de la presente investigación.

Los resultados de la primera investigación expuestos a continuación, fueron obtenidos del informe presentado al término de la primera investigación (Villarroel, 1997).

Al igual que en la presentación de resultados de los puntos anteriores, el total presentado en las tablas no está necesariamente relacionado con el total de estudios revisados, no corresponde a artículos individuales. En algunos casos cada artículo puede corresponder a más de una clasificación.

Los resultados se presentarán en tablas con los valores absolutos y otras tablas con los porcentajes de los resultados de ambas investigación, con el objeto de obtener una mejor visualización de lo expuesto.

**Tabla 9. Distribución de los artículos por disciplina y subdisciplina científica
(valores absolutos)**

Disciplina Científica	Subdisciplina Científica	Número de Artículos	
		Investigación 1925-1996	Investigación 1997-2003
Geología		41	9
	Vulcanología	8	7
	Glaciología	26	4
	Edafología	1	0
Geografía		19	7
	Geomorfología	16	6
Biología		66	18
	Paleontología	23	8
	Paleobotánica	16	1
	Dendrocronología	1	1
	Palinología	21	1
	Paleozoología	18	5
Hidrología		3	2
Arqueología		40	28
Climatología		21	6
	Paleoclimatología	19	2
Ecología		16	5
	Biogeografía	9	5
	Fitogeografía	6	1
	Paleoecología	20	4
	TOTAL	390	120

Tabla 10. Distribución de los artículos por disciplina científica (porcentajes)

Disciplina Científica	Porcentaje de Artículos	
	Investigación 1925-1996	Investigación 1997-2003
Geología	20%	12%
Geografía	9%	9%
Biología	33%	24%
Hidrología	1%	3%
Arqueología	19%	37%
Climatología	10%	8%
Ecología	8%	7%
	100%	100%

Tabla 11. Distribución de los artículos por subdisciplina científica (porcentajes)

Subdisciplina Científica	Porcentaje de Artículos	
	Investigación 1925-1996	Investigación 1997-2003
Vulcanología	4%	16%
Glaciología	13%	9%
Edafología	1%	0%
Geomorfología	9%	13%
Paleontología	13%	18%
Paleobotánica	9%	2%
Dendrocronología	1%	2%
Palinología	11%	2%
Paleozoología	10%	11%
Paleoclimatología	10%	4%
Biogeografía	5%	11%
Fitogeografía	3%	2%
Paleoecología	11%	9%
TOTAL	100%	100%

Tabla 12. Distribución de los artículos por período temporal (valores absolutos)

Período Temporal	Número de Artículos por Período Temporal	
	Investigación 1925-1996	Investigación 1997-2003
Período Glacial	17	3
Tardiglacial	47	13
Holoceno Temprano	32	17
Holoceno Medio	24	18
Holoceno Tardío	25	27
TOTAL	145	78

Tabla 13. Distribución de los artículos por período temporal (porcentajes)

Período Temporal	Porcentajes de Artículos por Período Temporal	
	Investigación 1925-1996	Investigación 1997-2003
Período Glacial	12%	4%
Tardiglacial	32%	17%
Holoceno Temprano	22%	22%
Holoceno Medio	17%	23%
Holoceno Tardío	17%	34%
TOTAL	100%	100%

Tabla 14. Distribución de los artículos por área geográfica

Resultado de la investigación antigua (proyecto DID S-95-15/1995 y 13-10-3249/1996).

Long/Lat	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ	O	TOTAL
34-35								2									2
35-36					1												1
36-37				1													1
37-38							1	1									2
38-39			1		1		1	1									4
39-40			1	2	1	1	1										6
40-41			2	2	5	3	1										13
41-42			4	5	3	4											16
42-43			5	4	2	2											13
43-44			1	1	1	1											4
44-45																	0
45-46							2										2
46-47		1	1	1	1	1											5
47-48																	0
48-49		1															1
49-50																	0
50-51				3	2	2											7
51-52	1	1	1	2	6	7											18
52-53							3	4	8	14	9	6		1			45
53-54							5	6	4	4	4	4	3	6	3	2	41
54-55													1	2	3	2	8
55-56															1	3	4
TOTAL																	193

Nota: Las letras corresponden a la latitud: A= {75-74,5} B= {74,5-74} C= {74-73,5} D= {73,5-73} E= {73-72,5} F= {72,5-72} G= {72-71,5} H= {71,5-71} I= {71-70,5} J= {70,5-70} K= {70-69,5} L= {69,5-69} M= {69-68,5} N= {68,5-68} Ñ= {68-67,5} O= {67,5-67}

Grafico 7. Distribución de los artículos por área geográfica. Investigación DID, 1925-1996

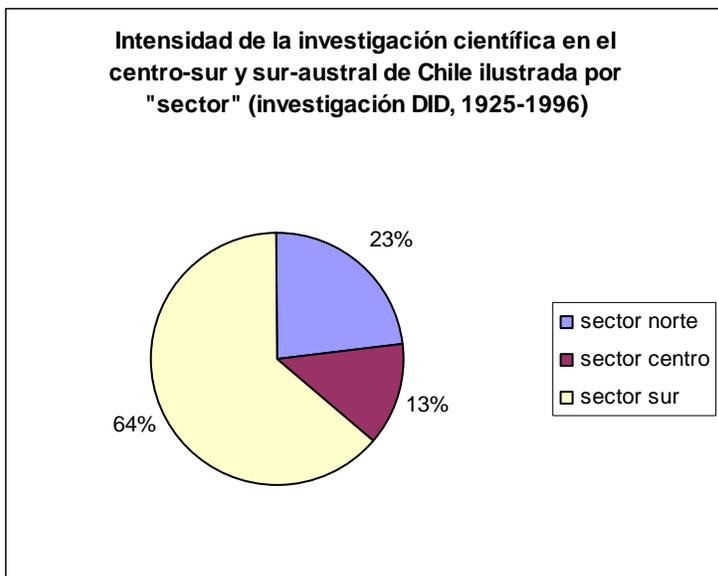


Grafico 8. Distribución de los artículos por área geográfica. Investigación DID, 1997-2003



Tabla 15. Distribución de los artículos por publicación (valores absolutos)

Nombre Publicación	Numero de Artículos	
	Investigación 1925-1996	Investigación 1997-2003
Revista Chilena de Historia Natural	24	6
Anales del Instituto de la Patagonia	58	36
Anales Taller Internacional "El Cuaternario de Chile", 1-9 de noviembre 1993. Ed. Universidad de Chile, Santiago	27	0
Revista Geológica de Chile	4	5
Science	3	1
Libro "Ecología de los bosques nativos de Chile"	3	0
Medio Ambiente	2	0
Quaternary vegetation of southern South America & Antarctic Peninsula	2	0
Libro "Historia de la región Magallánica"	1	0
Libro "Historia de los bosques templados de Chile y Argentina"	1	0
Palogeography, paleoclimatology, paleoecology	1	0
Quaternary Research	1	0
Nature	1	1
Revista Geográfica de Chile	1	2
Quaternary Science Reviews	1	0
Revista Geográfica Norte Grande	1	0
Review of Paleobotany and Palynology	1	0
TOTAL	132	51

Tabla 16. Distribución de los artículos por publicación (porcentajes)

Nombre Publicación	Porcentajes de Artículos	
	Investigación 1925-1996	Investigación 1997-2003
Revista Chilena de Historia Natural	18%	12%
Anales del Instituto de la Patagonia	44%	70%
Anales Taller Internacional "El Cuaternario de Chile", 1-9 de noviembre 1993. Ed. Universidad de Chile, Santiago	20%	0%
Revista Geológica de Chile	3%	10%
Science	2%	2%
Libro "Ecología de los bosques nativos de Chile"	2%	0%
Medio Ambiente	2%	0%
Quaternary vegetation of southern South America & Antarctic Peninsula	2%	0%
Libro "Historia de la región Magallánica"	1%	0%
Libro "Historia de los bosques templados de Chile y Argentina"	1%	0%
Palogeography, paleoclimatology, paleoecology	1%	0%
Quaternary Research	1%	0%
Nature	1%	2%
Revista Geográfica de Chile	1%	4%
Quaternary Science Reviews	1%	0%
Revista Geográfica Norte Grande	1%	0%
Review of Paleobotany and Palynology	1%	0%
TOTAL	100%	100%

Comentario:

La investigación DID anterior (proyecto DID S-95-15/1995 y 13-10-3249/1996), abarca un período de tiempo más extenso que el de la presente investigación, entre 1925 y 1996. Es por esta razón que igualmente posee un mayor número de artículos científicos incluidos en el estudio. La presente investigación incluye 53 artículos en la Base de Datos y la investigación antigua incluye 132 artículos.

A pesar de que los resultados de la investigación que abarca entre 1925 y 1996 son resultados numéricamente mayores, las tendencias son parecidas.

En el primer resultado que fue comparado (ver Tablas 9, 10 y 11) se calificó a los artículos científicos por disciplina y subdisciplina científica sobre la o las cuales tratan. En este caso las tendencias son similares. Existen disciplinas que son poco estudiadas en ambos períodos de tiempo.

En el caso de la distribución de los artículos por período temporal (ver Tablas 12 y 13), no existe una tendencia marcada entre ambas investigaciones, debido a que el período más estudiado en la investigación antigua es el Tardiglacial con 47 artículos y en la investigación actual el período que posee un mayor número de investigaciones es el Holoceno Tardío. Esto podría interpretarse como una variación en los intereses de los investigadores durante las diferentes épocas en que se llevaron a cabo ambos estudios.

La comparación de las grillas de cuadrantes geográficos de ambas investigaciones (ver tabla 14) (ver gráficos 7 y 8) muestran un claro aumento de artículos que tratan sobre investigaciones científicas relacionadas con el caso de

estudio en la zona sur austral de Chile. Esto se ve estrechamente relacionado con el resultado expuesto en la Tabla 15. En ella es posible apreciar la comparación del número de artículos científicos por cada revista científica en las dos investigaciones. En ambos casos la revista científica que posee el mayor número de artículos es Anales del Instituto de la Patagonia, que es la revista que posee el mayor número de artículos que estudian la zona austral de Chile.

5. Conclusiones

Al finalizar la presente investigación, es posible comprobar la hipótesis planteada en un principio: “el operar disciplinario de la ciencia fragmenta los problemas complejos”, y dicha fragmentación produce efectos negativos en la difusión social del conocimiento.

El estudio de la paleobiogeografía del centro-sur y sur-austral de Chile durante el Holoceno es un problema complejo, ya que en él convergen múltiples disciplinas. Por ésta razón necesita de un enfoque transdisciplinario para poder ser explicado a cabalidad. La prehistoria de un territorio determinado, no puede ser comprendida en base a estudios netamente arqueológicos o biológicos.

Al revisar los resultados expuestos anteriormente y el anexo de la base de datos en base a la cual se obtuvieron los resultados, es posible apreciar que las disciplinas que estudian mayormente el caso de la paleobiogeografía del centro-sur y sur-austral de Chile son Arqueología y Biología. Coincidentemente algunas de las publicaciones analizadas poseen un enfoque netamente arqueológico y otras integran—en menor grado—, algunas de las disciplinas que resultaron más frecuentes dentro de la revisión de los artículos científicos analizados.

En base a lo anterior, es posible afirmar que no existe un intento de integración de todas las disciplinas participantes en el tema planteado, que posea un enfoque mayoritariamente transdisciplinario.

Al intentar explicar cabalmente un problema complejo, el periodista científico se ve expuesto frente a la limitación de la disciplinariedad de la ciencia. El problema que el periodista quiere explicar se ve fragmentado en múltiples estudios provenientes de diversas disciplinas, y muchas veces publicados en muchas revistas científicas distintas y en lenguajes distintos. Es por esta razón que explicar aquel tipo de problemas de manera global, implica un gran esfuerzo por parte del comunicador.

Frente al escaso esfuerzo integrador, también resultan responsables los científicos, quienes—por lo general—se ocupan exclusivamente de la disciplina que les compete, olvidando completamente las demás disciplinas que en muchas ocasiones resultan ser complementarias. Los científicos deberían hacer un esfuerzo en busca de unificar el conocimiento, aportando desde su especialidad el saber necesario para explicar cabalmente un problema que desde el punto de vista de una sola disciplina no podría ser comprendido.

Poder explicar la ciencia de manera global es una responsabilidad compartida entre los científicos y los periodistas científicos. El trabajo de los comunicadores que se dedican a la difusión social de la ciencia, consiste en acercar la ciencia a la comunidad de manera clara y al alcance de todos. Por otra parte, el científico posee, de igual forma, una responsabilidad social que debiera cumplir como miembro de la humanidad.

En cuanto a la intensidad de estudios relacionados con la paleobiogeografía del centro-sur y sur-austral de Chile por cuadrantes geográficos (ver tabla 4.1.1.), es posible apreciar claramente que no es uniforme a

lo largo de todo el territorio en estudio. Existen zonas muy poco estudiadas en comparación a otras, lo que también es una dificultad a la hora de explicar el problema cabalmente. Este hecho puede deberse, en parte, a la existencia de una revista científica con orientación geográfica (Anales del Instituto de la Patagonia).

El período temporal igualmente representa una dificultad, ya que las edades más recientes presentan una mayor cantidad de estudios que las más remotas, como el Período Glacial y Tardiglacial.

Pero sin duda la mayor dificultad se ve expresada en el resultado que expone el número de artículos existentes—dentro de los analizados—por disciplina y subdisciplina científica (ver resultado 4.3). Al observar los gráficos porcentuales, es posible apreciar la gran diferencia existente entre las disciplinas y la dificultad que podría existir a la hora de intentar integrarlas para poder explicar con un enfoque transdisciplinario, la paleobiogeografía de la zona centro-sur y sur-austral de Chile durante el Holoceno. Sin duda representaría un gran esfuerzo en favor de la transdisciplina y la unificación del conocimiento. Gracias a un esfuerzo integrador como el planteado, podría lograrse que cada disciplina exista por sí misma, pero también por y para las demás; pero, por sobre todo, privilegiando el saber en su integridad.

6. Bibliografía

ARMESTO J, C. VILLAGRÁN & M KALIN. 1996. Ecología de los bosques nativos de Chile. Ed. Universitaria, Santiago.

ARONSON, P. 2003. La Emergencia de la Ciencia Transdisciplinar. Cinta de Moebio No. 18. Diciembre 2003. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Chile.

BOHR N. 1955. The Unity of Knowledge. In The Unity of Knowledge. Doubleday, New York. Trad. franc. en N. Bohr Physique atomique et connaissance humaine. Gallimar, Paris. 1991. p. 249-273.

BORRERO L. A. 1994-95. Arqueología de la Patagonia. Palimpsesto. Revista de Arqueología, Nº 4. Buenos Aires.

BOTTOMORE T. B. 1982. Introducción. En L. APOSTEL, J. M. BENOIST, T. B. BOTTOMORE, M. DUFRENNE, W. J. MONMSEN, E. MORIN, M. PIATTELLI-PALMARINI, S. N. SMIRNOV, J. UI. Interdisciplinariedad y ciencias humanas. 1982. Colección de ciencias sociales. Serie de sociología. Semilla y surco. Tecnos. Madrid, España. UNESCO. París, Francia.

BOURGIGNON, A. 1997. De la pluridisciplinarité à la transdisciplinarité. Ponencia presentada en el Congreso de Locarno titulado: "Quelle Université pour Demain? Vers une Évolution Transdisciplinaire de l'Université » Locarno, Suiza, 30 de abril - 2 de mayo 1997: Adjuntado al documento de síntesis CIRET-UNESCO. Centre International de Recherches et Études Transdisciplinaires.

- CABRERA, A. 1980. Biogeografía de América Latina. OEA, Washington.
- CALVO HERNANDO, M. 1992. Periodismo científico. Ed. Paraninfo, Madrid.
- CALVO HERNANDO, M. 2005. Desafíos del siglo XXI para la divulgación de la ciencia. En A. MARÍN RUIZ, I. TRELLES RODRÍGUEZ, G. ZAMARRÓN GARZA. Universidad y Comunicación Social de la Ciencia. Universidad de Granada, España.
- GREENWOOD, M. & D. RIORDAN. 2001. Civic Scientist/Civic Duty. Science Communication, Vol. 23 (1): 28-40.
- GUSDORF, G. 1982. Pasado, presente y futuro de la investigación interdisciplinaria. En L. APOSTEL, J. M. BENOIST, T. B. BOTTOMORE, M. DUFRENNE, W. J. MONMSEN, E. MORIN, M. PIATTELLI-PALMARINI, S. N. SMIRNOV, J. UI. Interdisciplinariedad y ciencias humanas de. 1982. Colección de ciencias sociales. Serie de sociología. Semilla y surco. Tecnos. Madrid, España. UNESCO. París, Francia.
- HAJEK, E. 1990. El medio ambiente y la interdisciplina. Boletín de noticias de los estudiantes de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago.
- KUHN, T. 1982. La estructura de las revoluciones científicas. Ed. Fondo de Cultura Económica, México.
- LEFF, E. 2003. Pensar la complejidad ambiental. Siglo XXI Editores, s.a.de c.v., México.
- LOLAS, F. 1998. Ambiente y discursos disciplinarios: una propuesta práctica. Ambiente y Desarrollo Vol. 14(3):63. Cipma. Santiago.

MEAZA, G. 2000. Metodología y práctica de la biogeografía. Ed. del Serbal, Barcelona.

MORIN, E. 2001. Introducción al pensamiento complejo. Gedisa, Barcelona.

NICOLESCU, B. 1993. Une nouvelle approche scientifique, culturelle et spirituelle : La trans-disciplinarité. Passerelles, n° 7. Thionville, Francia.

OELSCHLAEGER, M. & T. ROZZI. 1998. El nudo gordiano de la interdisciplinariedad: un desafío para las ciencias ambientales y la sustentabilidad. Ambiente y Desarrollo Vol. 14(3):52-62. Cipma. Santiago.

PRENAFETA, S. 2002. Teoría y práctica del periodismo científico. Editorial Andrés Bello, Santiago.

VELOSO, A. 1998. Interdisciplina y la gestión en conservación biológica. Ambiente y Desarrollo Vol. 14(3):64-65. Cipma. Santiago.

VILLARROEL, P. 1997. Sistematización de información científica existente relativa a la historia natural del centro – sur de Chile durante el período Holoceno. Informe Final proyecto DID S-95-15/1975 y 13-10-3249/1996.

VILLARROEL, P. & C. FIRMANI. 2002. Transdisciplina y estudios ambientales. El caso de la Universidad Austral de Chile. Ponencia Presentada al 7º Encuentro Científico sobre Medio Ambiente. Symposium: Universidad y Desarrollo Sustentable. Antofagasta 27-29 de mayo, 2002-09-10.

7. Anexos

7.1. Caracterización de las Revistas Revisadas

Tabla 17. Anales del Instituto de la Patagonia

Nombre de la Revista	Anales del Instituto de la Patagonia
Año de Fundación	1972
Quién la Publica	Instituto de la Patagonia, Universidad de Magallanes
Comité Editorial	Consejo Editorial constituido por pares e investigadores de renombre, nacionales y extranjeros, que no pertenecen al Instituto de la Patagonia.
Perfil de los Artículos	Trabajos originales e inéditos realizados preferentemente por los investigadores de la Universidad de Magallanes, en los campos de las ciencias naturales y sociales
Número de Publicaciones al Año	1 volumen anual, con 1 ó 2 números dependiendo de la cantidad de trabajos. Fechas de aparición: Nº 1: agosto Nº 2: noviembre

Tabla 18. Medio Ambiente.

Nombre de la Revista	Medio Ambiente
Año de Fundación	1975
Quién la Publica	Instituto de Ecología y Evolución, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile.
Comité Editorial	Posee un Editor y un Comité Editorial, compuesto por
Perfil de los Artículos	Es una revista multidisciplinaria, dedicada a todos los aspectos de las Ciencias Ambientales, Ecología, Demografía, Contaminación, Urbanismo, Sociología, Geografía y áreas conexas.
Número de Publicaciones al Año	Depende exclusivamente de la cantidad de trabajos que se reciban.

Tabla 19. Revista Chilena de Historia Natural.

Nombre de la Revista	Revista Chilena de Historia Natural
Año de Fundación	1897
Quién la publica	Sociedad de Biología de Chile
Comité Editorial	Posee un Editor Jefe y un extenso grupo de Editores Asociados, provenientes de diversas Universidades y entidades científicas de todo Chile y algunas extranjeras.
Perfil de los Artículos	Difundir trabajos originales de las áreas de Autoecología (incluyendo Ecofisiología y Conducta), Biología de Poblaciones y Comunidades, Ecología del Paisaje, Sistemática y Taxonomía, Evolución Orgánica y Genética de Poblaciones, Biogeografía, Paleobiología, Parasitología, Botánica y Zoología.
Número de Publicaciones al Año	1 volumen anual, con 4 números. Fechas de aparición: N° 1: marzo N° 2: junio N° 3: septiembre N° 4: diciembre

Tabla 20. Revista Geográfica de Chile.

Nombre de la Revista	Revista Geográfica de Chile
Año de Fundación	1948
Quién la Publica	Instituto Geográfico Militar
Comité Editorial	Está constituido por nueve personas.
Perfil de los Artículos	Difusión de investigaciones, trabajos y ensayos en materias relacionadas con las Geociencias y la Geomática.
Número de Publicaciones al Año	1 número al año.

Tabla 21. Revista Geológica de Chile.

Nombre de la Revista	Revista Geológica de Chile
Año de Fundación	1974
Quién la Publica	Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN).
Comité Editorial	Posee un Editor y un Comité Editorial compuesto por nueve personas.
Perfil de los Artículos	Trabajos inéditos, originales o de revisión, sobre Geología y ciencias afines. Se preferirán artículos sobre procesos o situaciones geológicas que tengan un interés amplio y general, de la geología de América del Sur, Central y de la Antártica, particularmente de los Andes. Se acepta publicar artículos sobre Paleontología Sistemática, sólo si en ellos se destaca la importancia cromoestratigráfica, paleoecológica y/o paleogeográfica de los taxos descritos.
Número de Publicaciones al Año	1 volumen al anual con 2 números. Fechas de Aparición: Nº 1: julio Nº 2: diciembre

Tabla 22. Nature.

Nombre de la Revista	Nature
Año de Fundación	1869
Quién la Publica	Nature Publishing Group, The Macmillan Building.
Comité Editorial	Posee oficinas editoriales en Washington, New York, Boston, San Francisco, San Diego, Londres, Munich, Paris y Tokio. La oficina editorial central es la ubicada en Londres, y posee un editor Jefe, un editor Ejecutivo y un Comité Editorial.
Perfil de los Artículos	Nature publica la investigación más fina en todos los campos de ciencia y tecnología sobre la base de su originalidad, importancia, e interés interdisciplinario.
Número de Publicaciones al Año	1 número semanal

Tabla 23. Science.

Nombre de la Revista	Science
Año de Fundación	1874
Quién la Publica	American Association for the Advancement of Science (AAAS).
Comité Editorial	Posee un Editor Jefe, un Editor Ejecutivo, y un Comité Editorial compuesto en su gran mayoría por investigadores de diferentes Universidades.
Perfil de los Artículos	Presentación y discusión de asuntos importantes relacionados con el avance de ciencia. Todos los artículos publicados en Science—incluyendo editoriales, noticias y comentario, y reseñas de libros—reflejan los puntos de vista individuales adoptados por el AAAS o las instituciones con las cuales los autores son afiliados.
Número de Publicaciones al Año	1 número semanal

7.2. Software utilizado y elaboración de la Base de Datos

El software utilizado para la elaboración de la base de datos, fue Winisis 1.5. Este software pertenece a la UNESCO, la cual en el momento en que fue solicitado lo había liberado con el propósito de que pueda ser utilizado por cualquier usuario en forma gratuita, previa aceptación de los términos de distribución. Winisis 1.5 fue facilitado por CONICYT que es el centro encargado de su distribución.

Para la elaboración de la base de datos, fue necesario bajar e instalar el software y estudiar por medio de manuales la forma de utilizarlo. Posteriormente se ingresaron los campos de clasificación, que fueron los siguientes:

1. Autor
2. título
3. Publicación Seriada
4. Referencia Edición
5. Disciplina Científica
6. Descriptores
7. División Administrativa y Región Natural

Finalmente se ingresó cada uno de los artículos registrados, de acuerdo a cada uno de los campos señalados, según el conjunto de descriptores señalados en el estudio.

7.3. Base de Datos

A continuación se presenta la base de datos de la presente investigación, que consiste en la sistematización de los artículos científicos disponibles acerca de la paleobiogeografía del centro-sur de Chile durante el Holoceno, publicados entre los años 1996 al 2003.

Base de datos Holoc (1997-2003)

1.

Autor: Alberdi, María Teresa.

Prieto, Alfredo.

Título: Hippidion (Mammalia, Perissodactyla) de las cuevas de las provincias de Magallanes y Tierra del Fuego.

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 28.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 2000. pp. 147-171.

Disciplina Científica: Geografía, Arqueología.

Descriptores: Paleoecología, Tardiglacial, 51-51,5 S, 72-72,5 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Cueva Lago Sofía 1, Cueva Lago Sofía 4, Cueva de La Ventana, Cueva de Los Chingues, Cueva del Medio, Tres Arroyos, Pali Aike, Cerro Sota, Cueva del Milodón, Cueva Fell, Provincia Magallanes, Tierra del Fuego, Patagonia, XII Región.

Solicitar por: 144

2.

Autor: Aspillaga, Eugenio.

Ocampo, Carlos.

Rivas, Pilar.

Título: Restos óseos humanos de contextos arqueológicos del área de Isla Navarino: indicadores de estilo de vida en indígenas canoeros.

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 27.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 1999. pp. 123-135.

Disciplina Científica: Arqueología.

Descriptores: 67-68,5 S, 54,5-55,5 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Isla Navarino, Canal Beagle, XII Región.

Solicitar por: 133

3.

Autor: Bennett, K. D.

Haberle, S. G

Lumley, S. H.

Título: The last glacial-holocene transition in the southern Chile.

Pub. Seriada: Science, vol. 290.

Ref. Edición: American Association for the Advancement of Science, 2000. pp. 325-328.

Disciplina Científica: Climatología, Biología.

Descriptor: Paleoecología, Tardiglacial, 44-46,5 S, 74-74,5 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Laguna Lofel, Laguna Lincoln, Península Taitao

Solicitar por: 177

4.

Autor: Borrero, Luis Alberto.

Título: La extinción de la megafauna en la Patagonia.

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 25.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 1997. pp. 89-102.

Disciplina Científica: Biología.

Descriptor: Tardiglacial, Holoceno Tardío, Paleozoología, Paleontología, 52-55 S, 68-75 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Provincia Última Esperanza, Tierra del Fuego, Patagonia, Sur de Sudamérica, XII Región.

Solicitar por: 134

5.

Autor: Borrero, Luis Alberto.

Martín, Fabiana.

Prieto, Alfredo.

Título: La cueva Lago Sofía 4, Última Esperanza, Chile: una madriguera de felino del Pleistoceno Tardío.

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 25.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 1997. pp. 103-122.

Disciplina Científica: Biología, Arqueología.

Descriptores: Paleontología, Tardiglacial, 51,5 S, 72,5-73 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Cueva Lago Sofía 4, XII Región.

Solicitar por: 145

6.

Autor: Camus, Patricio.

Título: Biogeografía marina de Chile continental.

Pub. Seriada: Revista Chilena de Historia Natural, vol. 74, nº 3.

Ref. Edición: Sociedad de Biología de Chile, Santiago, 2001. pp. 587-617.

Disciplina Científica: Ecología, Geología, Climatología, Geografía.

Descriptores: Biogeografía, Glaciología, Geomorfología, Paleontología, Holoceno Temprano, Holoceno Medio, Holoceno Tardío, 52-54,5 S, 68,5-72,5 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Provincia Magallanes, XII Región.

Solicitar por: 149

7.

Autor: Constantinescu, Florence.

Título: Hombres y mujeres de Cerro Los Onas: presentes, ausentes...los relatos de sus huesos.

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 25.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 1997. pp. 59-74.

Disciplina Científica: Arqueología, Biología.

Descriptores: 53-54 S, 68-68,5 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Cerro Los Onas, Tres Arroyos, Tierra del Fuego, XII Región.

Solicitar por: 140

8.

Autor: Constantinescu, Florence.

Título: Evidencias bioantropológicas para modos de vida cazador recolector terrestre y marítimo en los restos óseos humanos de Tierra del Fuego.

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 27.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 1999. pp. 137-174.

Disciplina Científica: Arqueología, Biología.

Descriptores: 52,5-55 S, 68-70,5 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Tierra del Fuego, XII Región.

Solicitar por: 150

9.

Autor: Dixon, Hugh.

Murphy, Mick.

Sparks, Steve.

Chávez, Rodrigo.

Naranjo, José.

Dunkley, Meter.

Young, Simon.

Gilbert, Jennie.

Pringle, Malcom.

Título: The geology of Nevados de Chillán volcano, Chile.

Pub. Seriada: Revista Geológica de Chile, vol. 26, nº 2.

Ref. Edición: Servicio Nacional de Geología y Minería, Santiago, 1999. pp. 227-253.

Disciplina Científica: Geología.

Descriptor: Vulcanología, Holoceno, 36,5-37 S, 71-71,5 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Zona Volcánica Sur, Volcán Nevados de Chillán, VIII Región.

Solicitar por: 146

10.

Autor: Favier, Cristian.

Manzi, Liliana.

Título: Análisis geoarqueológico de un suelo del Holoceno Tardío en Cabo Vírgenes-Punta Dungeness. Impacto antrópico reciente y distribución del registro arqueológico.

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 30.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 2002. pp. 203-212.

Disciplina Científica: Arqueología, Geografía

Descriptor: Geomorfología, Holoceno Tardío, 52-52,5 S, 68-68,5 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Cabo Vírgenes, Punta Dungeness, XII Región.

Solicitar por: 183

11.

Autor: Ferrando, Francisco.

Título: Las glaciaciones cuaternarias en Chile: visión general.

Pub. Seriada: Revista Geográfica de Chile, vol. 47.

Ref. Edición: Instituto Panamericano de Geografía e Historia, Santiago, 2002. pp. 129-165.

Disciplina Científica: Geología, Geografía

Descriptor: Glaciología, Geomorfología, Período Glacial, 33-56 S

Solicitar por: 147

12.

Autor: Fontolan, Giorgio.

Simeón, Umberto.

Título: Holocene cusped forelands in the Strait of Magellan southern Chile.

Pub. Seriada: Revista Geológica de Chile, vol. 26, nº 2.

Ref. Edición: Servicio Nacional de Geología y Minería, Santiago, 1999. pp. 175-186.

Disciplina Científica: Geología, Geografía

Descriptor: Geomorfología, Holoceno Tardío, 52,5 S, 68-69 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Estrecho de Magallanes, Punta Dungeness, Punta Catalina, Patagonia, Tierra del fuego, XII Región.

Solicitar por: 180

13.

Autor: García-Bour, J.

Pérez-Pérez, A.

Prats, E.

Turbon, D.

Título: Secuencias de Mt DNA de aborígenes de Tierra del Fuego-Patagonia y el origen de los fueguinos.

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 26.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 1998. pp. 69-75.

Disciplina Científica: Biología

Descriptores: Holoceno Medio, Holoceno Tardío, 52,5-55 S, 68-70,5 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Patagonia, Tierra del Fuego, XII Región.

Solicitar por: 135

14.

Autor: Godoi, María Angélica.

Casassa, Gino.

Shiraiwa, Takayuki.

Título: Reseña de estudios paleoclimáticos mediante testigos de hielo: potencialidades y evidencia obtenida en el cono sur de sudamérica.

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 29.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 2001. pp. 45-54.

Disciplina Científica: Climatología, Hidrología, Geología.

Descriptores: Paleoclimatología, Glaciología, Holoceno Tardío, 48,5-51,5 S, 73-74 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Campos de Hielo Patagónicos, Patagonia, XII Región.

Solicitar por: 137

15.

Autor: Guichón, Ricardo.

Barbarena, Ramiro.

Borrero, Luis Alberto.

Título: ¿Dónde y cómo aparecen los restos óseos humanos en Patagonia Austral?

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 29.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 2001. pp. 103-118.

Disciplina Científica: Arqueología.

Descriptores: Holoceno Temprano, Holoceno Medio, Holoceno Tardío, 53-54 S, 71-74 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Estrecho de Magallanes, Patagonia Austral, Tierra del Fuego, XII Región.

Solicitar por: 136

16.

Autor: Haberle, S. G.

Szeics, J. M.

Bennett, K. D.

Título: Late Holocene vegetation dynamics and lake geochemistry at Laguna Miranda, XI Región, Chile.

Pub. Seriada: Revista Chilena de Historia Natural, vol. 73, nº 4.

Ref. Edición: Sociedad de Biología de Chile, Santiago, 2000. pp. 665-669.

Disciplina Científica: Biología.

Descriptor: Vulcanología, Dendrocronología, Holoceno Temprano, Holoceno Medio, Holoceno Tardío, 46-46,5 S, 73-73,5 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Laguna Miranda, Chiloé, Patagonia, Tierra del Fuego, XII Región.

Solicitar por: 148

17.

Autor: Heusser, Calvin.

Título: Deglacial setting of the southern Andes following the last Glacial MAXimum: a short review.

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 25.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 1997. pp. 89-103.

Disciplina Científica: Geología, Biología.

Descriptor: Glaciología, Vulcanología, Paleozoología, Paleobotánica, Tardiglacial, 39-56 S.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Chiloé, Cabo de Hornos, X Región, XII Región.

Solicitar por: 182

18.

Autor: Lalueza, C.

Hernández, M.

García-Moro, C.

Título: La Morfología facial de las poblaciones fueguinas: ¿un reflejo de una adaptación al frío?

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 25.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 1997. pp. 45-58.

Disciplina Científica: Biología, Arqueología, Climatología.

Descriptor: Holoceno Temprano, Holoceno Medio, Holoceno Tardío, 52,5-55 S, 68-70,5 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Tierra del Fuego, XII Región.

Solicitar por: 151

19.

Autor: Latorre, Claudio.

Título: Paleontología de mamíferos del Alero Tres Arroyos I, Tierra del Fuego, XII Región, Chile.

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 26.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 1998. pp. 77-90.

Disciplina Científica: Biología, Arqueología.

Descriptor: Paleontología, Paleoecología, Biogeografía, Paleozoología, Tardiglacial, 53-54 S, 68-68,5 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Alero Tres Arroyos, Tierra del Fuego, XII Región.

Solicitar por: 138

20.

Autor: Legoupil, D

Fontugne, M.

Título: El doblamiento marítimo en los archipiélagos de Patagonia: núcleos antiguos y dispersión reciente.

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 25.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 1997. pp. 75-87.

Disciplina Científica: Arqueología, Biología.

Descriptor: Paleontología, Holoceno Temprano, Holoceno Medio, 52,5-55 S, 68-70,5 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Patagonia, Tierra del Fuego, XII Región.

Solicitar por: 139

21.

Autor: Legoupil, Dominique.

Título: El sistema socioeconómico de los nómades del mar de Skyring
(Archipiélago de Patagonia).

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 28.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 2000. pp. 81-119.

Disciplina Científica: Arqueología, Ecología, Climatología.

Descriptores: Biogeografía, Holoceno Medio, Holoceno Tardío, 52,5-53 S, 71,5-72,5 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Seno de Skyring, Archipiélago de Cabo de Hornos,
Patagonia, Tierra del Fuego, XII Región.

Solicitar por: 152

22.

Autor: Lequesne, Carlos.

Villagrán, Carolina.

Villa, Rodrigo.

Título: Historia de los bosques de "Olivillo" (*Aetoxicom Punctatum*) y Mirtáceas de
la Isla Mocha, Chile, durante el Holoceno Tardío.

Pub. Seriada: Revista Chilena de Historia Natural, vol. 72, nº 1.

Ref. Edición: Sociedad de Biología de Chile, Santiago, 1999. pp. 31-47.

Disciplina Científica: Biología, Ecología.

Descriptor: Palinología, Paleocología, Paleobotánica, Holoceno Tardío, Holoceno Medio, 38-38,5 S, 73,5-74 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Isla Mocha, VIII Región.

Solicitar por: 181

23.

Autor: López-Escobar, Leopoldo.

Título: Eocene, miocene longitudinal depression and quaternary volcanism in the southern Andes, Chile (33-42 S): a geochemical comparison.

Pub. Seriada: Revista Geológica de Chile, vol. 24, nº 2.

Ref. Edición: Servicio Nacional de Geología y Minería, Santiago, 1997. pp. 227-244.

Disciplina Científica: Geología.

Descriptor: Vulcanología, 36,5-37 S, 71-71,5 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Nevados de Chillán, Cordillera de Los Andes, VIII Región.

Solicitar por: 153

24.

Autor: Mardones, María.

Título: Evolución morfogenética de la hoya del río Laja y su implicancia en la geomorfología de la Región del Biobío, Chile.

Pub. Seriada: Revista Geográfica de Chile, vol. 47.

Ref. Edición: Instituto Geográfico Militar, Santiago, 2002. pp. 97-127.

Disciplina Científica: Geografía, Hidrología.

Descriptores: Geomorfología, Vulcanología, Holoceno Temprano, 36,5-37 S, 71-72 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Río Laja, Región del Biobío, VIII Región.

Solicitar por: 160

25.

Autor: Massone, Mauricio.

Prieto, Alfredo.

Cárdenas, Pedro.

Título: Prospección arqueológica en el sector de Boquerón zona norte de Tierra del Fuego.

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 26.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 1998. pp. 127-136.

Disciplina Científica: Arqueología

Descriptores: Holoceno Medio, 53-53,5 S, 69,5-70,5 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Sector Boquerón, Tierra del Fuego, XII Región.

Solicitar por: 161

26.

Autor: Massone, Mauricio.

Título: El fuego de los cazadores Fell 1 a fines del Pleistoceno.

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 30.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 2002. pp. 117-131.

Disciplina Científica: Arqueología.

Descriptor: Holoceno Temprano, Tardiglacial, 52-53 S, 70-70,5 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Pali Aike, Provincia Última Esperanza, Patagonia, Tierra del Fuego, Región de Magallanes, XII Región.

Solicitar por: 142

27.

Auor: Massone, Mauricio.

Morillo, Flavio.

Prieto, Alfredo.

San Román, Manuel.

Martín, Fabiana.

Cárdenas, Pedro.

Título: Sitios arqueológicos, restos de cetáceos y territorios locales Selk`Nam en Bahía Inútil, Tierra del Fuego.

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 31.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 2003. pp. 45-59.

Disciplina Científica: Arqueología.

Descriptor: Holoceno Tardío, 53-53,5 S, 69,5-70 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Bahía Inútil, Tierra del Fuego, XII Región.

Solicitar por: 141

28.

Autor: Mena, Mauricio.

Lucero, Víctor.

Reyes, Omar.

Trejo, Valentona.

Velásquez, Hector.

Título: Cazadores tempranos y tardíos en la cueva Baño Nuevo-1, margen occidental de la estepa patagónica (XI Región de Aisén, Chile).

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 28.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 2000. pp. 173-195.

Disciplina Científica: Arqueología.

Descriptor: Holoceno Temprano, Holoceno Tardío, 45-45,5 S, 71-71,5 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: XI Región.

Solicitar por: 162

29.

Autor: Morello, Flavia.

Título: Excavación en el sitio Marazzi 2. Sector 2-Terraza Superior (Río Torcido, Bahía Lútil). Primer avance.

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 26.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 1998. pp. 119-126.

Disciplina Científica: Arqueología.

Descriptores: Holoceno Temprano, Holoceno Medio, Holoceno Tardío, 53-53,5 S, 69,5-70 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Localidad Marazzi 2, Bahía Inútil, Río Torcido, Tierra del Fuego, XII Región.

Solicitar por: 158

30.

Autor: Morello, Flavia.

Contreras, Lino.

San Román, Manuel.

Título: La localidad Marazzi y el sitio arqueológico Marazzi 1, una re-evaluación.

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 27.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 1999. pp. 183-197.

Disciplina Científica: Arqueología.

Descriptores: Holoceno Temprano, Holoceno Medio, Holoceno Tardío, 53-53,5 S, 69,5-70 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Marazzi 1, Bahía Inútil, Río Torcido, Tierra del Fuego, XII Región.

Solicitar por: 157

31.

Autor: Morello, Flavia.

San Román, Manuel.

Prieto, Alfredo.

Título: Puntas de proyectil lanceoladas en Patagonia Meridional y Tierra del Fuego.

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 30.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 2002. pp. 155-166.

Disciplina Científica: Arqueología.

Descriptores: Holoceno Temprano, Holoceno Medio, Holoceno Tardío, 53-54 S, 70-72 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Rey Don Felipe, Isla Dawson, Isla Krüger, Río Holleberg, Patagonia, Tierra del Fuego, Provincia Magallanes, Provincia Última Esperanza, XII Región.

Solicitar por: 167

32.

Autor: Moreno, Patricio.

Jacobson, George.

Lowell, Thomas.

Denton, George.

Título: Interhemispheric climate links revealed by a late-glacial cooling in southern Chile.

Pub. Seriada: Nature, vol. 409.

Ref. Edición: Mac Millan Journals Ltd, 2001. pp. 804-808.

Disciplina Científica: Climatología.

Descriptores: Paleoclimatología, Período Glacial, Tardiglacial, 40,5-41,5 S, 72,5-73,5 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Canal Puntilla, Huelmo, Lago Condorito, Región de Los Lagos, X Región, Patagonia.

Solicitar por: 176

33.

Autor: Muñoz, Sebastián.

Belardi, Juan Bautista.

Título: El marcado perimetral en los huesos largos de guanaco de Cañandón Leona (colección Junios Bird): implicaciones arqueofaunísticas para Patagonia meridional.

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 26.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 1998. pp. 107-118.

Disciplina Científica: Biología.

Descriptores: Paleontología, Holoceno Medio, 52-52,5 S, 71-71,5 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Cañandón Leona, Provincia Magallanes, Patagonia, Tierra del Fuego, XII región.

Solicitar por: 154

34.

Autor: Nami, Hugo.

Título: Investigaciones actualísticas para discutir aspectos técnicos de los cazadores-recolectores del tardiglacial: el problema clovis-cueva Fell.

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 25.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 1997. pp. 151-186.

Disciplina Científica: Arqueología.

Descriptor: Tardiglacial, Holoceno Temprano, 52,5 S, 68,5-71 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Cueva Fell, XII Región.

Solicitar por: 163

35.

Autor: Naranjo, José.

Haller, Miguel.

Título: Erupciones holocénicas principalmente explosivas del volcán Planchón, Andes del Sur (35,15 S).

Pub. Seriada: Revista Geológica de Chile, vol. 29, nº 1.

Ref. Edición: Servicio Nacional de Geología y Minería, Santiago, 2002. pp. 93-113.

Disciplina Científica: Geología.

Descriptor: Vulcanología, Holoceno Medio, Holoceno Tardío, 35-35,5 S, 71-71,5 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Volcán Planchón, Andes Sur, XII Región.

Solicitar por: 155

36.

Autor: Ocampo, Carlos.

Rivas, Pilar.

Aspillaga, Eugenio.

Título: Chenke en Bahía Felipe, costa noroccidental de Tierra del Fuego.

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 28.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 2000. pp. 215-223.

Disciplina Científica: Arqueología.

Descriptores: 52,5-53 S, 69,5-70,5 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Bahía Felipe, Provincia Magallanes, Tierra del Fuego, XII Región.

Solicitar por: 168

37.

Autor: Pisano, Edmundo.

Título: Los bosques de Patagonia Austral y Tierra del Fuego chilenas.

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 25.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 1997. pp. 9-19.

Disciplina Científica: Ecología.

Descriptores: Biogeografía, Fitogeografía, Tardiglacial, Holoceno Temprano, 40-56 S.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Patagonia, Tierra del Fuego.

Solicitar por: 169

38.

Autor: Prieto, Alfredo.

Título: Algunos resultados de los trabajos arqueológicos en Juni Aike 2.

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 25.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 1997. pp. 137-146.

Disciplina Científica: Arqueología.

Descriptores: Tardiglacial, Holoceno Tardío, 52-52,5 S, 70,5-71 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Río Gallegos Chico, Juni Aike, Patagonia, Tierra del Fuego, XII Región.

Solicitar por: 156

39.

Autor: Prieto, Alfredo.

Canto, Jhoann.

Título: Presencia de un lamoide atípico en Cueva Lago Sofía 4 (Última Esperanza) y Tres Arroyos (Tierra del Fuego) Región de Magallanes, Chile.

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 25.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 1997. pp. 147-150.

Disciplina Científica: Biología.

Descriptores: Paleozoología, 53-54 S, 51-51,5 S, 68-68,5 W, 72-72,5 W-

Div. Adm. y Reg. Nat.: Cueva Lago Sofía 4, Tres Arroyos Provincia Última Esperanza, Tierra del Fuego, XII Región.

Solicitar por: 159

40.

Autor: Prieto, Alfredo.

Morello, Flavia.

Cárdenas, Rodrigo.

Christensen, Marianne.

Título: Cañandón Leona: a sesenta años de su descubrimiento.

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 26.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 1998. pp. 83-105.

Disciplina Científica: Arqueología.

Descriptor: Holoceno Tardío, 52-52,5 S, 71-71,5 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Cañandón Leona, Provincia Magallanes, XII Región.

Solicitar por: 179

41.

Autor: Rivas, Pilar.

Ocampo, Carlos.

Aspillaga, Eugenio.

Título: Poblamiento temprano de los canales patagónicos: el núcleo ecotonal septentrional.

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 27.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 1999. pp. 221-230.

Disciplina Científica: Arqueología

Descriptores: Holoceno Medio, 42-53 S.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Chiloé, Patagonia, Zona de los Canales.

Solicitar por: 164

42.

Autor: Saavedra, Bárbara.

Simonetti, Javier.

Título: Holocene distribution of Octodontid rodents in central Chile.

Pub. Seriada: Revista Chilena de Historia Natural, vol. 76, nº 3.

Ref. Edición: Sociedad de Biología de Chile, Santiago, 2003. pp. 383-389.

Disciplina Científica: Biología.

Descriptores: Paleozoología, Holoceno Tardío, 34-38,5 S, 71-73,5 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: La Granja, Chanco, Quivolgo, Isla Mocha, VI Región, VII Región, VIII Región.

Solicitar por: 165

43.

Autor: San Román, Manuel.

Morello, Flavia.

Título: Caracterización arqueológica preliminar de la cuenca del río Magallanes (Provincia de Última Esperanza, Magallanes, Chile).

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 27.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 1999. pp. 199-208.

Disciplina Científica: Arqueología.

Descriptores: Holoceno Tardío, 50-50,5 S, 72-72,5 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Provincia Última Esperanza, Andes Patagónicos, XII Región.

Solicitar por: 166

44.

Autor: San Román, Manuel.

Morello, Flavia.

Prieto, Alfredo.

Título: Cueva de Los Chingues (Parque Nacional Pali Aike), Magallanes, Chile: historia natural y cultura 1.

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 28.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 2000. pp. 125-146.

Disciplina Científica: Biología, Arqueología.

Descriptores: Paleontología, Holoceno Tardío, 52-52,5 S, 69,5-70 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Cueva de Los Chingues, Pali Aike, Provincia Magallanes, XII Región.

Solicitar por: 170

45.

Autor: San Román, Manuel.

Morello, Flavia.

Título: Nota sobre una excavación de sondeo en el Alero Cerro Castillo 1.

Provincia de Última Esperanza, Magallanes, Chile.

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 31.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 2003. pp. 139-147.

Disciplina Científica: Arqueología.

Descriptor: Holoceno Tardío, 51-51,5 S, 72-72,5 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Alero Cerro Castillo, Provincia Última Esperanza,
Provincia Magallanes, XII Región.

Solicitar por: 171

46.

Autor: Schinder, Galo

Guichón, Ricardo.

Título: Isótopos estables y estilo de vida en muestras óseas humanas de Tierra
del Fuego.

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 31.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 2003. pp. 33-44.

Disciplina Científica: Arqueología.

Descriptor: Holoceno Tardío, 52,5-55 S, 67-70,5 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Tierra del Fuego, XII Región.

Solicitar por: 172

47.

Autor: Simeone, Alejandro.

Navarro, Ximena.

Título: Human exploitation of seabirds in coastal southern Chile during the mid-holocene.

Pub. Seriada: Revista Chilena de Historia Natural, vol. 75, nº 2.

Ref. Edición: Sociedad de Biología de Chile, Santiago, 2002. pp. 423-431.

Disciplina Científica: Biología

Descriptores: Paleontología, Holoceno Medio, 39-39,5 S, 73-73,5 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Localidad de Chan Chan, X Región.

Solicitar por: 173

48.

Autor: Stern, Charles.

Título: Fuentes de los artefactos de obsidiana en los sitios arqueológicos de las cuevas de Pali Aike y Fell, y Cañandón La Leona, en Patagonia Austral.

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 28.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 2000. pp. 251-263.

Disciplina Científica: Arqueología.

Descriptores: Holoceno Temprano, Holoceno Medio, Holoceno Tardío, 52,5 S, 68,5-71 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Cueva Fell, Canañdon Leona, Pali Aike, Patagonia Austral, Provincia Magallanes, XII Región.

Solicitar por: 174

49.

Autor: Thiele, Ricardo.

Moreno, Hugo.

Elgueta, Sara.

Lahsen, Alfredo.

Rebolledo, Sofía.

Petit-Breuilh, María Eugenia.

Título: Evolución geológica-geomorfológica cuaternaria del tramo superior del valle del río Laja.

Pub. Seriada: Revista Geológica de Chile, vol. 25, nº 2.

Ref. Edición: Servicio Nacional de Geología y Minería, Santiago, 1998. pp. 229-253.

Disciplina Científica: Geología, Geografía.

Descriptor: Geomorfología, Vulcanología, Período Glacial, Tardiglacial, Holoceno Temprano, 37,5 S, 71-72,5 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Río Laja, Región del Biobío, VII Región.

Solicitar por: 175

50.

Autor: Trejo, Valentina.

Jackson, Douglas.

Título: Cánidos patagónicos: identificación taxonómica de mandíbulas y molares del sitio arqueológico Cueva Baño Nuevo-1 (Alto Ñirehuao, XI Región).

Pub. Seriada: Anales del Instituto de la Patagonia, vol. 26.

Ref. Edición: Instituto de la Patagonia, Punta Arenas, 1998. pp. 181-194.

Disciplina Científica: Arqueología.

Descriptor: Holoceno Temprano, Holoceno Tardío, 45-45,5 S, 71-71,5 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Cueva Baño Nuevo-1, Patagonia, XI Región.

Solicitar por: 178

51.

Autor: Villagrán, Carolina.

Título: Un modelo de la vegetación de la Cordillera de la Costa de Chile central-sur: la hipótesis glacial de Darwin.

Pub. Seriada: Revista Chilena de Historia Natural, vol. 74, nº 4.

Ref. Edición: Sociedad de Biología de Chile, Santiago, 2001. pp. 793-803.

Disciplina Científica: Ecología, Biología.

Descriptor: Biogeografía, Palinología, Tardiglacial, Holoceno Temprano, Holoceno Medio, Holoceno Tardío, 37-43 S, 73-74 W.

Div. Adm. y Reg. Nat.: Zona de los Canales, Región de Los Lagos, X Región.

Solicitar por: 143