



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
DEPARTAMENTO DE ANTROPOLOGÍA

EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS VEGETALES ENTRE CAZADORES
RECOLECTORES ESTEPARIOS: UNA APROXIMACION DESDE LA EVIDENCIA
CARPOLOGICA EN LOS SITIOS CUEVA BAÑO NUEVO 1 Y EL CHUECO 1
(AISÉN, CHILE)

Memoria para optar al Título de Arqueólogo

CAROLINA BELMAR PANTELIS

Profesor Guía: Dr. César Méndez Melgar

Santiago, Chile 2015

AGRADECIMIENTOS

Esta tesis se enmarca en el Proyecto FONDECYT 1130128 “*Dinámicas humanas y ambientales durante el Holoceno en el norte de Aisén continental*”.

Quisiera agradecer a César Méndez, por el voto de confianza en ayudarme y guiar este proyecto de tesis. Además de agradecer a Francisco Mena, Héctor Velásquez y Diego Artigas por la asistencia brindada. En especial, gracias Valentina Trejo por dedicar su tiempo y esfuerzo en asistirme con la información de Baño Nuevo.

También recordar que mucha de la información generada para esta tesis provienen de los Proyecto FONDECYT 1030560 “*Contextualización y análisis de los restos óseos humanos más antiguos de Patagonia: Cueva Baño Nuevo-1*” y Proyecto FONDECYT 1050139 “*Cazadores-recolectores esteparios en la diversidad ambiental del norte de Aisén continental durante el Holoceno tardío (valle del río Cisnes), ~44° S.*”

Por otra parte quisiera agradecer a las arqueobotánicas que me ayudaron y apoyaron mucho en esta etapa: Maria Teresa Planella, Luciana Quiroz, Carolina Carrasco, Ximena Albornoz y Fernanda Meneses. También valor inmensamente el apoyo brindado por Luciana Quiroz, Mónica Barrera y Silvia Alfaro, cuya compañía y consejos siempre llegó en buen momento.

Finalmente a mis padres y familia, por su amor y apoyo incondicional. Muchas gracias por siempre estar ahí para mí. Y, por supuesto, a Omar Reyes, quien, con mucha paciencia, me acompañó en este proceso y ayudó en que finalmente saliera humo blanco.

Muchas gracias....

TABLA DE CONTENIDO

	Página
INTRODUCCION	12
CAPITULO I	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN	15
CAPITULO II	
OBJETIVOS	
2.1. Objetivo General	20
2.2. Objetivos Específicos	20
CAPITULO III	
AREA DE ESTUDIO	
3.1 Caracterización del área de estudio	21
3.2. Antecedentes paleoambientales de la zona de estudio	23
3.3 Catastro vegetacional del entorno los sitios Baño Nuevo 1 y El Chueco 1	25
CAPITULO IV	
ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS	
4.1 Región de Aisén	29
4.2. Sitio Baño Nuevo 1	33
4.3 Agentes formacionales de sitio que afectan al registro arqueobotánico de Baño Nuevo 1	36
4.4 Sitio El Chueco 1	38
4.5 Agentes formacionales de sitio que afectan al registro arqueobotánico de El Chueco 1	39
4.6 Estudios arqueobotánicos en la Región de Aisén	40

CAPITULO V

MARCO TEÓRICO DE ESTUDIO	44
--------------------------	----

CAPITULO VI

MARCO METODOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN

6.1 Análisis carpológico	48
6.2 Procedencia de las Muestras	50
6.2.1. Baño Nuevo 1	50
6.2.2. El Chueco 1	53
6.3 Análisis y procesamiento de los datos carpológicos	55
6.4 Caracterización del entorno vegetal de los sitios	56

CAPITULO VII

RESULTADOS

7.1 Baño Nuevo 1	57
7.1.1 Muestras Estratigráficas	57
7.1.2 Rasgos	64
7.1.3 Síntesis de taxa identificados en Baño Nuevo 1	67
7.2 El Chueco 1	71
7.2.1 Columna de Flotación	71
7.2.2. Rasgos	75
7.2.3 Síntesis de taxa identificados en El Chueco 1	79

CAPITULO VIII

DISCUSIÓN

8.1 Síntesis general de los resultados	82
8.2 Taxa identificados: distribución espacial, potenciales usos y estacionalidad	87
8.2.1 Localización de los ambientes utilizados durante las ocupaciones de Cueva Baño Nuevo 1 y El Chueco 1	87
8.2.2 Taxa identificados: usos y estacionalidad	91

8.3 Manejo de los recursos vegetales en la secuencia ocupacional definido para los sitios Baño Nuevo 1 y El Chueco 1	97
CONCLUSIONES	104
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	109
ANEXOS	124

INDICE DE TABLAS

	Página
TABLA 1. Especies encontradas alrededor del sitio arqueológico Baño Nuevo 1 (modificado de Rojas 2006) y Catastro preliminar de los géneros de plantas identificados para el área de Cisnes Alto (Maldonado com. pers.)	26
TABLA 2. Síntesis de los resultados de los análisis carpológicos realizados en la Región de Aisén.	42
TABLA 3. Procedencia de las muestras analizadas del sitio Baño Nuevo 1, Región de Aisén. Se detalla la descripción de la muestra, volumen y adscripción temporal.	52
TABLA 4. Procedencia de las muestras analizadas del sitio El Chueco 1. Se detalla la descripción de la muestra, volumen, fechas asociados y asignación a los bloques temporales.	54
TABLA 5: Número y frecuencia (entre paréntesis) de carporrestos carbonizados identificados, no identificados y no identificables según las unidades de excavación de Baño Nuevo 1.	57
TABLA 6. Número de restos vegetales identificados, no identificados y no identificables carbonizados recuperados de las muestras del momentos pre-ocupacionales, Baño Nuevo 1.	58
TABLA 7. Número de restos vegetales identificados, no identificados y no identificables carbonizados recuperados de las muestras del componente temprano, Baño Nuevo 1.	59
TABLA 8. Número de restos vegetales identificados, no identificados y no identificables carbonizados recuperados de las muestras del componente tardío, Baño Nuevo 1.	60
TABLA 9. Número de restos vegetales identificados, no identificados y no identificables carbonizados recuperados de las muestras sin adscripción temporal, Baño Nuevo 1.	61
TABLA 10. Frecuencia absoluta, porcentaje y densidad del material carpológico carbonizados en la procedentes de las columnas del	62

sitio Baño Nuevo1.

TABLA 11.	Frecuencia absoluta, porcentaje y densidad del material carpológico carbonizados procedentes de las columnas del sitio Baño Nuevo1.	63
TABLA 12.	Número y frecuencia (entre paréntesis) de carporrestos carbonizados identificados, no identificados y no identificables recuperados en los rasgos detectados en Baño Nuevo 1.	64
TABLA 13.	Número de restos vegetales identificados, no identificados y no identificables carbonizados y no carbonizados recuperados en los rasgos adscritos a bloque ocupacional temprano, Baño Nuevo 1.	65
TABLA 14.	Número de restos vegetales identificados, no identificados y no identificables carbonizados recuperados de la 6C, Capas 3, Rasgo 1 Baño Nuevo 1.	66
TABLA 15.	Frecuencia absoluta, porcentaje y densidad del material carpológico carbonizados en la procedentes de los rasgos del sitio Baño Nuevo 1.	67
TABLA 16.	Índice de ubiquidad (IU) de los taxa identificados en el sitio Baño Nuevo 1.	68
TABLA 17.	Diversidad de taxa por muestra del sitio Baño Nuevo 1.	70
TABLA 18.	Cantidad y porcentaje de carporrestos carbonizados según su nivel de identificación taxonómico: identificados, no identificados y no identificables de las muestras procedentes del sitio El Chueco 1, Región de Aisén.	71
TABLA 19.	Frecuencia absoluta de carporrestos carbonizados y presencia/ausencia de carporrestos en estado natural (no carbonizado) procedentes de la columna de flotación de la unidad C2, sitio El Chueco 1, especificando los bloques temporales.	73
TABLA 20.	Frecuencia absoluta, porcentaje y densidad del material carpológico carbonizados en la procedentes de la columna de flotación de la unidad C2, sitio El Chueco 1, especificando por bloques temporales.	75

- TABLA 21. Frecuencia absoluta de carporrestos carbonizados y presencia/ausencia de carporrestos en estado natural (no carbonizado) procedentes de rasgos, sitio El Chueco 1, especificando los bloques temporales. 76
- TABLA 22. Frecuencia absoluta, porcentaje y densidad del material carpológico carbonizados en la procedentes de los rasgos del sitio El Chueco 1, especificando por bloques temporales. 77
- TABLA 23. Índice de ubiquidad (IU) de los taxa identificados en el sitio El Chueco 1, especificando por tipo de muestra (columna/rasgo) y por bloques temporales. 80
- TABLA 24. Estimación de frecuencia, densidad, riqueza taxonómica y taxa identificados de los sitios Baños Nuevo 1 y El Chueco1 por bloque temporal. 84
- TABLA 25. Catastros botánicos realizados en torno a los sitios Baño Nuevo 1, y El Chueco 1 y los taxa identificados en los registros carpológicos de los mismos sitios y su tipo de distribución. 89
- TABLA 26. Taxa identificados en Baño Nuevo 1 y El Chueco 1, especificando Familia o Género de pertenecía, tipo de vida vegetativa, usos potenciales y estación de fructificación. 93

INDICE DE FIGURAS

	Pagina
FIGURA 1. Vista de ambiente de estepa (cortesía C. Méndez).	23
FIGURA 2. Vista de ambiente transición de bosque- estepa (cortesía C. Méndez).	23
FIGURA 3. Ambiente de bosque (cortesía C. Méndez).	23
FIGURA 4. Mapa de la región de Aisén. Especificando ubicación de los sitios arqueológicos.	29
FIGURA 5: Dataciones calibradas de los sitio Baño Nuevo 1 y El Chueco 1.	34
FIGURA 6 y 7: Sitio Baño Nuevo 1 y vista de las excavaciones	35
FIGURA 8. Esquema alteraciones (Mena 2006: 37)	36
FIGURA 9 y 10: Sitio El Chueco 1 inserto en un ambiente estepario y vista de las excavaciones (Méndez <i>et al.</i> 2011).	39
FIGURA 11. Plan de excavación (Mena 2006), en rojo se señalan las unidades de procedencia de las muestras de flotación del sitio Baño Nuevo 1.	51
FIGURA. 12. Proveniencia de las muestras de flotación, El Chueco 1 (modificado de Méndez <i>et al.</i> 2011).	53
FIGURA 13. Semilla de <i>Berberis</i> sp.	69
FIGURA 14. Semilla de Ericaceae.	69
FIGURA 15. Semilla de <i>Galium</i> sp.	69
FIGURA 16. Semilla de <i>Fragaria chiloensis</i> .	69
FIGURA 17. Semilla <i>Rubus</i> sp.	69
FIGURA 18. Semilla de <i>Alstroemeria</i> sp.	70
FIGURA 19. Semilla de Poaceae.	70
FIGURA 20. Semilla de <i>Scirpus</i> sp.	71
FIGURA 21. Semilla de fruto indeterminado.	71
FIGURA 22. Curva de frecuencia de material carpológico carbonizados de la columna de flotación de la unidad C2, sitio El Chueco 1, especificando los bloques temporales.	72
FIGURA 23. Semilla de <i>Carex</i> sp.	81

FIGURA 24. Semilla de <i>Cyperus</i> sp.	81
FIGURA 25. Semilla de <i>Phacelia</i> sp.	81
FIGURA 26.: Semilla de <i>Scirpus</i> sp	81
FIGURA 27. Semilla de Lamiaceae.	81
FIGURA 28. Semilla de fruto indeterminado.	81
FIGURA 29. Frecuencia de carporrestos por componente ocupacional en los sitios Baños Nuevo 1 y El Chueco 1.	82
FIGURA 30. Densidad del material carpológico por componente ocupacional en los sitios Baños Nuevo 1 y El Chueco 1.	83
FIGURA 31. Riqueza de taxa vegetales por componente ocupacional de los sitios Baños Nuevo 1 y El Chueco 1.	83
FIGURA 32. Porcentaje del nivel de identificación taxonómica alcanzado en el análisis de carporrestos de los sitios Baño Nuevo 1 y El Chueco 1.	87
FIGURA 33. Porcentaje de taxa herbáceo, arbustivo/arbóreo y herbáceo/ arbustivo/arbóreos en los sitios Baños Nuevo 1 y El Chueco 1.	90

ANEXOS

Anexo 1. Lista de taxa recolectadas para la colección de referencia de especies botánicas de la región de Aisén.

INTRODUCCION

En el entendimiento de los modos de vida de los cazadores recolectores, es fundamental conocer como estos grupos humanos interactuaban con su entorno y se organizaban para obtención y explotación de los recursos, concibiendo esto desde varias dimensiones. En lo referido a las plantas, esto implica tratar el tema a partir de la selección de la planta y las partes elegidas para ocupar, la tecnología asociada a la obtención, explotación y procesamiento, hasta su descarte. En ese sentido, la interacción ser humano-entorno vegetal ha sido ampliamente documentada etnográficamente, pero en general, desde la arqueología esta dimensión ha sido sub-representada, posiblemente desalentado por los consiguientes problemas de conservación.

El uso de la evidencia arqueobotánica como indicador arqueológico permite, por una parte, documentar, a través de la evidencia carpológica qué taxa vegetales fueron utilizados, lo cual permite comprender las estrategias relacionadas con la explotación de los recursos vegetales, modos de ocupación del espacio y la funcionalidad de los sitios, como también, conocer las conductas culturales asociadas a la explotación y procesamiento de los recursos vegetales. Por otra parte, es posible evaluar las modalidades de ocupación de diversos ambientes por parte de los cazadores recolectores, además de tener una evidencia que permite determinar estacionalidad, la que debe ser complementada con otros indicadores de esta misma índole.

Considerando que las plantas habitan todos los tipos de medio ambientes, son recursos predecibles y accesibles, además de ofrecer numeroso usos, es interesante proponer el estudio del registro carpológico de sitios cazadores recolectores para abordar la problemática de la explotación y uso de los recursos vegetales. Puntualmente para este estudio se propone caracterizar el registro carpológico de los sitios arqueológicos Cueva Baño Nuevo 1 (~10.800 a 3.000 cal. AP) y El Chueco 1 (11.500 a 2.500 años cal. AP). Ambos yacimientos se ubican en ambientes esteparios de Patagonia en la región de Aisén. El primero sitio presenta una ocupación más intensa con un particular conjunto fúnebre del Holoceno temprano, mientras que el segundo, se caracteriza por una sucesión de

eventos de usos discretos y efímeros. La finalidad de este trabajo es lograr responder interrogantes relacionadas a la explotación de los recursos vegetales, a las dinámicas culturales ligadas a la explotación de estos recursos y a las ocupaciones de diversos ambientes de cazadores recolectores esteparios de centro Patagonia (45°S).

Por lo tanto, la pregunta que guía este trabajo es determinar el papel que juegan los recursos vegetales en las estrategias de subsistencia en los cazadores recolectores esteparios, con miras a estudiar esta evidencia en dos sitios multicomponentes, de distinta funcionalidad y de secuencias de ocupación a lo largo del Holoceno, como lo son las cuevas de Baño Nuevo 1 y El Chueco 1.

Para ello, en los capítulos 4 y 5, revisamos los antecedentes del área de estudio además de los arqueológicos, para contextualizar los sitios Baño Nuevo 1 y El Chueco 1 en su marco ambiental, además de la historia de ocupación de la región. En este capítulo también se describe el catastro vegetacional de plantas registradas en el entorno los sitios Baño Nuevo 1 y El Chueco 1 agregando la identificación de los agentes formacionales de los sitios que están actuando sobre el registro carpológico de ambos sitios.

Posteriormente, en el capítulo 6, nos referimos al marco referencial de estudio, entendiendo los conceptos teóricos que guían esta investigación referido al uso de la información arqueobotánica como indicador de estacionalidad, de accesibilidad y explotación de recursos vegetales de otras áreas. Esto, debido a que las plantas se caracterizan por habitar ciertos ambientes ya que son sensibles a diferencias de temperaturas, altura, humedad, exposición al sol, entre otros factores. De ese modo es posible localizar tales *microzonas* en la geografía local.

En seguida, en el marco metodológico de investigación, capítulo 7, se detalla la cantidad y tipos de muestras, además de detallar su procedencia. También se especifica las herramientas cuantitativas usadas en el procesamiento. Básicamente este trabajo se sostuvo en el uso de frecuencias absolutas, porcentaje, densidad, índice de ubiquidad (análisis de presencia) y la estimación de riqueza (*richness*), para describir los patrones de la información arqueobotánica

y, de ese modo, trabajar con parámetros comparables. Además, para verificar qué ambientes se están explotando a partir de los taxa identificados en los sitios, se establecen los parámetros para estimar que plantas son potencialmente explotables en las inmediaciones del sitio (área local) y a un radio de distancia mayor alrededor de éste (área regional).

En el capítulo 8, se exponen los resultados obtenidos por sitio, diferenciando aquella información procedente de las muestras estratigráficas de los rasgos. En el último capítulo, después de una síntesis de los resultados obtenidos se discute las implicancias de las plantas detectadas en ambos sitios, en función a sus potenciales usos, distribución espacial y estacionalidad. Nos focalizaremos en la localización de los ambientes explotando durante las ocupaciones de los dos sitios, además se especificar los usos y épocas en que los frutos y semillas están disponibles. Por último, se aborda el tema del manejo de los recursos vegetales por cada componente ocupacional que constituye la secuencia ocupacional definido para cada sitio, con la finalidad de discutir cómo el registro arqueobotánico contribuye en la caracterización estos dos sitios cazadores recolectores esteparios.

Finalmente, se espera que este trabajo contribuya a demostrar la importancia del registro y análisis arqueobotánico en el estudio de sociedades del pasado, donde la profundización en temas relativos a la obtención, explotación, procesamiento y usos de los recursos vegetales es un aporte para caracterizar y comprender las dinámicas culturales en el pasado. En ese sentido, para la arqueología patagónica, este trabajo es relevante al señalar la información posible de inferir al identificar las plantas que están siendo utilizadas por grupos cazadores esteparios, contextualizando esta información con la caracterización de estos dos sitios arqueológicos.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

Etnográficamente se ha descrito a los grupos cazadores recolectores en interacción con su medio ambiente (Kelly 1995, Lee y DeVore 1998). Sin embargo, su caracterización arqueológica tiende a centrarse en la información que más perdura en el registro arqueológico (pe. tecnología lítica, restos de fauna), reduciendo, de este modo, las caracterizaciones a actividades relacionadas con la caza y el procesamiento de las presas. Se suma a lo anterior, que estos análisis constituyen algunas de las líneas de estudio más tradicionales y desarrolladas en la arqueología (pe. Semenov 1981, Behrensmeyer 1975). Pero, ¿qué sucede con los otros recursos que son igualmente importantes, cuyo estudio ayuda a la comprensión global de la interacción entre el ser humano y el medio ambiente, y cuyo testimonio material es más frágil para perdurar como lo es el registro vegetal?

Los vegetales, por ejemplo, constituyen uno de los recursos con más potencial de ser explotado por grupos cazadores recolectores, dado que las plantas habitan una amplitud de ambientes, su obtención es más predecible y accesible a todo grupo etario y poseen variados usos potenciales (Ford 1979, Minnis 1981, Buxó 1997, Pearsall 1989). No obstante, su visibilidad arqueológica tiende a ser baja. Por un lado, influye el tamaño de las evidencias botánicas, donde se distinguen restos macrocópicos y microcópicos. Por otro lado, están los problemas relativos a la conservación diferencial de este tipo de evidencia orgánica en el registro arqueológico.

Un antecedente importante en la integración de estudios arqueobotánicos al estudio arqueológico de cazadores recolectores en Sudamérica, en general, y en Chile en particular, ha sido el caso del sitio finipleistocénico Monte Verde II (Dillehay 1997). En virtud de excepcionales condiciones de conservación anaeróbica, fue posible reconocer evidencias botánicas de distinta índole, desde macrorrestos hasta microfósiles (Rossen y Ramírez 1997, Rossen y Dillehay 1997). Este caso ejemplifica cómo, considerando dicha evidencia, es posible

aportar a un mejor entendimiento del sitio y a las dinámicas que se generan entre los ocupantes y su entorno vegetal.

Actualmente hay un creciente interés por caracterizar e integrar las evidencias vegetales al estudio de grupos cazadores recolectores (*sensus* Walker y Driskell 2007, Rodríguez 1997a, 1997b, 2000, 2001a, 2001b, 2004, Babot 2005, Planella y McRostie 2008). No obstante, al revisar las investigaciones sobre estos grupos en Chile se aprecia un vacío en los estudios orientados a profundizar sobre las actividades relacionadas al uso de los recursos vegetales entre estos grupos. Sin duda, los problemas de conservación, así como de obtención de las evidencias botánicas, pueden desalentar las pretensiones de desarrollar tales investigaciones. Por consiguiente, es necesario plantear un acercamiento arqueobotánico sistemático orientado a la problemática de la explotación de los recursos vegetales por parte de estos grupos, que particularmente son escasos en Patagonia.

En este caso, con el fin de responder preguntas relativas a la explotación de los recursos vegetales, a las dinámicas culturales ligadas a la explotación de estos recursos y a las ocupaciones de diversos ambientes, es que nos centraremos en los cazadores recolectores esteparios de centro Patagonia (45°S). Esta región posee la particularidad de presentar la continuidad de este modo de vida hasta momentos históricos (Borrero 2001, Mena y Lucero 2006, Velásquez *et al.* 2005, 2007). Específicamente, en el área esteparia de la región de Aisén, la caracterización de la subsistencia cazador recolector se ha construido sobre el registro osteo-faunísticos e información de la tecnología lítica, dejando de lado el componente arqueobotánico.

Concretamente abordaremos el tema de la explotación y uso de los recursos vegetales por grupos cazadores recolectores a través de la caracterización del registro carpológico de los sitios Cueva Baño Nuevo 1 (~10.800 a 3.000 cal. AP, Mena y Reyes 1998, 2001; Mena *et al.* 2000, 2003, Mena y Stafford 2006) y El Chueco 1 (11.500 a 2.500 años cal. AP, Méndez *et al.* 2008a, 2009, 2011, Reyes *et al.* 2007a, 2009). El primero se encuentra en la valle del Ñirehuao, se ubica a

100 km al noreste suroeste del segundo, emplazado en el valle del río Cisnes. Ambos cuentan con largas secuencias ocupacionales (Méndez *et al.* 2008a, 2008b, 2011; Reyes *et al.* 2007a, 2009), que posibilitan efectuar un estudio comparativo de larga duración dentro de las ocupaciones de cazadores recolectores esteparios de la Patagonia chilena. Además ambos se emplazan en ambientes esteparios similares. Si bien hay ciertas similitudes en las características de estos sitios es interesante destacar que cuentan con diferentes modos diferentes de ocupación. Baño Nuevo 1 presenta una ocupación más intensa con un particular conjunto fúnebre del Holoceno temprano (Reyes *et al.* 2012), mientras que El Chueco 1 se caracteriza por una sucesión de eventos de uso discretos y efímeros (Méndez *et al.* 2008a, 2008b, 2011, Reyes *et al.* 2007b, 2009).

Documentar, a través de la evidencia carpológica, qué taxa vegetales fueron utilizados permite contribuir a comprender la explotación de los recursos vegetales, modos de ocupación del espacio y función de los sitios. Además, esta información puede contribuir a acercarnos a las conductas asociadas a la explotación y procesamiento de los recursos vegetales (Ford 1979, Bonzani 1997; Rodríguez 1997a, 1997b, 2000, 2001a, 2001b, 2004). Por una parte, aporta en evaluar las modalidades de ocupación de diversos ambientes por parte de los cazadores recolectores (Méndez *et al.* 2006), en la medida que las plantas actúan como indicadores de zonas vegetacionales (Bonzani 1997) y de estacionalidad (Monks 1981).

Desde esta perspectiva, es posible verificar qué ambientes se están explotando a partir de los taxa identificados en los sitios, lo que permite localizar estas áreas con respecto al sitio, además de indagar sobre estrategias de movilidad relacionadas con la obtención de los recursos vegetales (Bonzani 1997; Rodríguez 1997a, 1997b, 2000, 2001a, 2001b, 2004). Asimismo, es posible estimar el área de explotación de los restos vegetales para cada componente ocupacional de Baño Nuevo 1 y El Chueco 1, relacionándolo con la disponibilidad estacional, por ende, con el manejo estacional de dichos ambientes.

Determinar las áreas de captación de recursos (Vita Finzi e Higgs 1970, Binford 1980) implica establecer qué recursos vegetales son potencialmente explotables en las inmediaciones del sitio (área local) y a un radio de distancia mayor alrededor de éste (área regional). Para lograr este objetivo, se plantea tomar como base los estudios de reconstrucción paleoambiental (palinología) de la zona y el catastro de la vegetación actual del área local y regional (Rojas 2006, Maldonado coms.pers., de Porras *et al.* 2012, 2014). De este modo, se intentará ubicar posibles *microzonas* (Rossen y Ramírez 1997) definidas por sus componentes botánicos.

A través de ambos casos de distribución de las especies vegetales, extensas y restringidas, la idea es poder vincular a los sitios y sus diferentes componentes de ocupación, con los taxa identificados a través de los análisis carpológicos, entendiéndose la distribución o hábitat de las especies y su disponibilidad estacional (en el caso de los frutos, tubérculos y flores). De este modo, lograr determinar las posibilidades de acceso a estos recursos y las implicancias culturales de esta obtención, como los modos de desplazamiento, tipos de procesamiento, tecnología asociada y programación de las ocupaciones en relación con la disponibilidad estacional de ciertos recursos.

Proponemos entonces un problema a ser evaluado:

¿Qué papel juegan los recursos vegetales en las estrategias de subsistencia en los cazadores recolectores esteparios (en la región de Aisén) y cómo se interpreta esta evidencia en dos sitios multicomponentes, de distinta funcionalidad y de secuencias de ocupación a lo largo del Holoceno como cueva Baño Nuevo 1 y El Chueco 1?

La relevancia del trabajo propuesto radica en entender, la información arqueobotánica a lo largo de la secuencia de cada sitio y relacionarla con elementos de la organización económica de los grupos durante todo el lapso de ocupación. Es fundamental destacar la importancia de aplicar este tipo de estudio en sitios de grupos cazadores recolectores, tanto para Patagonia, como para Sudamérica, además de las implicancias y proyecciones de poder abordar el tema

del manejo del ambiente vegetal por parte de los grupos humanos que ocuparon ambientes esteparios.

CAPÍTULO II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Caracterizar, a través del registro carpológico, el uso de los recursos vegetales por parte de grupos de cazadores recolectores en los sitios de ambientes esteparios, Baño Nuevo 1 y El Chueco 1, a lo largo del Holoceno.

2.2. Objetivos Específicos

- 1) Identificar los taxa vegetales depositados en el registro arqueobotánico en Baño Nuevo 1 y El Chueco 1.
- 2) Determinar qué ambientes se están explotando durante las ocupaciones de los dos sitios.
- 3) Determinar los recursos explotables local y regionalmente, además de distinguir cuáles tienen una distribución extensa o restringida, vinculándolas con el emplazamiento de cada sitio.
- 4) Describir y detectar posibles cambios en el manejo de los recursos vegetales en los componentes ocupacionales definidos para los sitios Baño Nuevo 1 y El Chueco 1.
- 5) Determinar estacionalidad de las ocupaciones vía las evidencias carpológicas.

CAPÍTULO III. AREA DE ESTUDIO

3.1 Caracterización del área de estudio

La región de Aisén, XI región de Chile, cubre una superficie de 110,000 km², abarcando cerca de seis grados de latitud. La abrupta gradiente bioecológica, desde los archipiélagos y canales boscosos del Pacífico hasta las planicies esteparias al oriente de los Andes, genera una variedad de sistemas ambientales. Se ha descrito tres grandes regiones, segmentados en subregiones: a) Región del bosque andino-patagónico (subregión de las cordilleras patagónicas); b) Región del bosque siempreverde y turbera (subregiones de bosque siempreverde con coníferas, bosque siempreverde micrófilo y turberas de los matorrales de las estepas pantanosas); y c) Región del matorral y estepa patagónica (subregión del matorral y de estepa patagónica de Aisén) (Gajardo 1993). Esta gradiente se corta por una serie de valles que permiten la conexión entre ambos ambientes, situación que no se da más al sur por el Campo de Hielo Patagónico Sur (Mena 2000).

Específicamente, los sitios Baño Nuevo 1 y El Chueco 1 se emplazan en la estepa extra andina, en sectores de relieves planiformes orientales caracterizados como extensos planos depositacionales bordeados por lomajes suaves (SERPLAC 2005). Ambos sitios se ubican en grandes y antiguas cuencas lacustres periglaciares activas hasta el Pleistoceno final (Ortega 2010). En la actualidad, este área presenta un bajo nivel de pluviosidad causado por el efecto sombra de lluvia, donde la cordillera de los Andes (al occidente) opera como barrera, deteniendo las precipitaciones llevadas por el Cinturón de Vientos del Oeste (Garreaud 2009).

Los valles de los ríos Ñirehuao, donde se emplaza Baño Nuevo 1, y Cisnes, donde se ubica El Chueco 1, atraviesan tres tipos de ambientes: estepa de altura, transición bosque/estepa y bosque siempre-verde. El primero de estos ambientes se caracteriza por planicies altas (900 msnm) emplazadas al este de la Cordillera de los Andes, con espacios abiertos y semi-áridos. Presenta una vegetación principalmente xerófita, donde se destaca el predominio de coironales, además de la abundancia de gramíneas y herbáceas y (*Erodium cicutarium*, *Vicia speciosa* y *Stipa sp.*). No obstante se detectan algunos parches boscosos ubicados en las

cercanías de cursos de agua, donde se registra la presencia de calafate (*Berberis buxifolia*). Los recursos faunísticos que habitan los ambientes esteparios se caracterizan por su baja variabilidad, sin embargo, están presentes en abundancia y son predictibles. Las dos especies predominantes son el guanaco (*Lama guanicoe*) y el ñandú (*Pteronemia pennata*), ambos caracterizados como gregarios (Méndez y Reyes 2008).

Los trabajos de Gajardo (1993) y Luebert y Pliscoff (2006) describen la vegetación circundante a los sitios Baño Nuevo 1 y El Chueco 1 propios de ambientes de estepa patagónica de Aisén (Gajardo 1993) o mediterránea-templada de *Festuca pallescens* y *Milinum spinosum* (Luebert y Pliscoff 2006), definida como un complejo de comunidades, donde se distinguen los siguientes conjuntos (Luebert y Pliscoff 2006):

- matorral de *Nothofagus antarctica*
- *Acaena splendens*, *Festuca pallescens* y *Milinum spinosum*,
- matorral de *Colliguaja integerrima*, *Discaria serratifolia*, *Milinum spinosum*, *Deschampsia elongata*, *Festuca pallescens*, *Festuca argentina* y *Adesmia boronioides*, este último de índole intrazonal (área del Lago General Carrera).

Se reconocen especies introducidas como *Rumex acetosella* y *Taraxacum officinale*. Además de comunidades intrazonales en cursos de agua (*Adesmia boronioides*, *Senecio neaei*) y extrazonales en cursos de agua (*Nothofagus antarctica*- *Baccharis patagónica*).

En términos generales, esta zona se caracteriza por una composición florística dominada por *Acaena pinnatifida*, *A. splendens*, *Adesmia boronioides*, *Azorella caepitosa*, *Bromus setifolius*, *Ceratium arvense*, *Colliguaja integerrima*, *Elymus patagonicus*, *Deschampsia elongata*, *Discaria serratifolia*, *Festuca argentina*, *F. pallescens*, *Fragaria chilensis*, *Galium antarcticum*, *G. fuegianum*, *Geranium patagonium*, *Hordeum comosum*, *Milinum spinosum*, *Nassauvia abbreviata*, *Poa ligularis*, *Quinchamalium chilense*, *Rytidosperma picta*, *Senecio patagonicus*, *Stipa humilis*, *Sisyrinchium junceum* y *Vicia bijuga* (Luebert y Pliscoff 2006: 217-18)

La transición bosque/estepa en tanto, se emplaza entre los 700-750 msnm, donde se reconoce áreas montañosas y de pequeños valles (Méndez y Reyes 2008). Se compone de bosques deciduos de *Nothofagus* (*N. antártica* y *N. pumilio*) además de plantas arbustivas y herbáceas, constituyendo de ese modo un ambiente ecotonal. Por esto último, es posible encontrar recursos faunísticos de ambos ambientes, como el pudú (*Pudu pudu*), el huemul (*Hippocamelus bisulcus*) y una gran variedad de aves propios de los ambientes de bosque, y piche (*Zaedius pichiy*), roedores (como la vizcacha del sur o *Lagidium wolffsohni*) y guanaco (*Lama guanicoe*) de los ambientes esteparios (Méndez y Reyes 2008).



Por último, el bosque siempre-verde se compone de árboles perennes, como el canelo (*Drimys winterii*), coigüe (*Nothofagus betuloides*), mañío (*Podocarpus nubigena*) y tepú (*Tepualia stipularis*), además de flora arbustiva, como el chilco (*Bacharis* sp.) y coligüe (*Chusquea* sp.). Los recursos faunísticos de este tipo de bosques se caracterizan por ser variados, incluyendo plantas y pequeños animales, sumado a la presencia de especies de baja visibilidad y de una gran dispersión en el espacio, como el huemul (*Hippocamelus bisulcus*), pudú (*Pudu pudu*), zorro (*Pseudalopex* sp.), roedores, además de una gran variedad de aves (Méndez y Reyes 2008).

3.2. Antecedentes paleoambientales para la zona de estudio

Varios estudios han logrado dar luces sobre el paleoambiente y los cambios ocurridos en la región. En el laguna Shaman (44°40' S; 71°49' W, 800 msnm)

(Méndez *et al.* 2007, Méndez *et al.* 2008a, Reyes *et al.* 2009, de Porras *et al.* 2012) se ha llevado a cabo estudios polínicos que dan cuenta de condiciones frías y con baja humedad efectiva hacia los ~19.000 hasta los 14.700 años cal. A.P., configurando una estepa arbustiva. Entre 14.700 y 13.250 años cal. A.P. se detecta una expansión de *Nothofagus*, además de una fuerte disminución de arbustos, lo cual se interpreta como un paisaje de estepa con presencia ocasional de *Nothofagus*, que tendría relación con un incremento en las temperaturas estivales y en la humedad efectiva. Entre los 13.250 y 11.350 años cal. A.P. se registra una fuerte expansión de Poaceae, traducido en una disminución en las temperaturas estivales y humedad efectiva, manifestándose en la instauración de un paisaje de estepa.

Hacia los 11.350 años cal. A.P. habría una re-expansión de *Nothofagus* marcando un cambio importante en las temperaturas y humedad, lo cual coincide con un cambio en la hidrología de la cuenca (de un lago al actual pantano/lago). *Este contexto ambiental corresponde al inicio del Holoceno con el establecimiento de una estacionalidad análoga a la actual. Esta transición se configura como una estepa con presencia de Nothofagus que alternó con un ecotono bosque estepa en la medida que temperatura y humedad efectiva ascendieron* (Méndez *et al.* 2008).

Recientemente, en Mallín El Embudo (de Porras *et al.* 2014), los estudios de polen y carbones establecen la presencia de un paisaje abierto de pastizales con pequeños núcleos de bosque de *Nothofagus* disperso en el área de río Cisnes medio hasta 11.2 cal AP ya para ese momento se percibe un incremento del bosque abierto de *Nothofagus* y la disminución de poblaciones arbustivas y de pastos característicos de la estepa.

Hacia los ~8.000 y 3.000 años cal AP. se detecta la más alta presencia de *Nothofagus* tipo *dombeyi*, hito que marcaría un aumento en la temperatura y humedad, consecuencia del desarrollo de un bosque denso acompañado por valores bajos de Poaceae. Esto indicaría el momento de mayor desarrollo del bosque (de Porras *et al.* 2012). A partir del ~3.000 años cal AP. se registra una disminución de *Nothofagus* tipo *dombeyi* y, consecuentemente, el incremento de

gramíneas que iría a la par de una mayor variedad de taxa en el registro palinológico y el aumento de la actividad de fuego. Estas evidencias indicarían condiciones de aridez y menor temperatura, lo cual causaría el retroceso del ecotono de bosque/estepa (de Porras *et al.* 2012).

3.3 Catastro vegetacional del entorno los sitios Baño Nuevo 1 y El Chueco 1

La identificación de plantas locales significa manejar que flora caracteriza el entorno de cada sitio. Para ello, nos basamos en los registros previamente existentes para las dos zonas de estudio. Por una parte, Rojas (2006) realizó diversos estudios en torno al sitio Baño Nuevo 1 entre los cuales está el análisis de las poblaciones de ñirre y lenga en torno al Cerro Grande del Campo 6. La autora concluyó que en la actualidad del bosque tiene una mayor cobertura, debido al hallazgo de árboles de grandes dimensiones, que a la vez son semilleros. También realizó un catastro de las plantas en torno al sitio, identificando 90 especies propias de los ambientes de estepa fría, recolección que se realizó en el verano del 2005 (Tabla 1). De este conjunto se reconoce las partes útiles, además de su época de fructificación.

Por otra parte, para el área de Alto Cisnes, Maldonado (com. pers.), mediante las observaciones en terreno, presentó un catastro preliminar (Tabla 1), donde reconoció 52 géneros.

Tabla 1: Especies encontradas alrededor del sitio arqueológico Baño Nuevo 1 y Catastro preliminar de los Géneros de plantas identificados para el área de Cisnes Alto (modificado de Rojas 2006, Maldonado com. pers.)

Familia	Género o Especie	Nombre común*	Utilidad	Alto Ñirehuao	Alto Cisnes
Amaryllidaceae	<i>Alstroemeria patagonica</i> Phil.		Tubérculos	X	
Anemone	Anemone				X
Apiaceae	Azorella				X
Apiaceae	<i>Azorella monantha</i> Clos		Medicinal	X	
Apiaceae	<i>Bowlesia tropaeolifolia</i> Gill. et Hook.			X	
Apiaceae	<i>Huanaca acaulis</i> Cav.			X	
Apiaceae	<i>Mulinum spinosum</i>		Semilla	X	X
Apiaceae	Sanicula				X
Apiaceae	<i>Sanicula graveolens</i> Poepp. ex DC.			X	
Aspidiaceae	<i>Polystichum linearifolium</i>				X
Aspidiaceae	<i>Polystichum plicatum</i> (Poepp. ex Kunze) Hicken			X	
Asteliaceae	<i>Astelia pumila</i>				X
Asteraceae	<i>Chilotrichum diffusum</i> (G. Forster) O.K.			X	
Asteraceae	Chilotricium				X
Asteraceae	<i>Erigeron leptopetalus</i> Phil.			X	
Asteraceae	<i>Hypochoeris incana</i> (H. et A.) Maclosk.			X	
Asteraceae	<i>Hypochoeris radicata</i> L.			X	
Asteraceae	<i>Leucheria hahnii</i> Franchet			X	
Asteraceae	<i>Leucheria paniculata</i> Poepp. ex Less.			X	
Asteraceae	<i>Leucheria purpurea</i> (Vahl) H. et A.			X	
Asteraceae	<i>Leucheria</i> sp.			X	
Asteraceae	<i>Madia sativa</i> Mol.	Madi	Semilla	X	
Asteraceae	<i>Mutisia spinosa</i> R. et P.			X	
Asteraceae	<i>Nassauvia</i> sp.			X	X
Asteraceae	Perezia				X
Asteraceae	<i>Perezia recurvata</i> (Vahl) Less.			X	
Asteraceae	<i>Senecio sericeonitens</i> Speg.			X	
Asteraceae	<i>Senecio</i> sp.			X	X
Asteraceae	<i>Cotula aff scariosa</i>				X
Asteraceae	Taraxacum				X
Berberidaceae	<i>Baccharis</i> tp concava				X
Berberidaceae	<i>Baccharis</i> tp linearis				X
Berberidaceae	Berberis				X
Berberidaceae	<i>Berberis buxifolia</i> Lam.	calafate	Fruto	X	X
Berberidaceae	<i>Berberis empetrifolia</i> Lam.		Fruto	X	
Blechnaceae	Blechnum				X
Blechnaceae	<i>Blechnum penna-marina</i> (Poir.) Kuhn			X	
Boraginaceae	Crypthanta				X
Brassicaceae	<i>Cardamine</i> sp.		hojas y semillas	X	
Brassicaceae	Lepidium				X
Calyceraceae	<i>Boopis australis</i> Dcne.			X	
Calyceraceae	<i>Nastanthus</i> sp.			X	
Campanulaceae	<i>Hypsela reniformis</i> (H.B.K.) K. Presl			X	
Caryophyllaceae	Cerastium				X
Caryophyllaceae	<i>Silene plutonica</i> Naud.			X	

Tabla 1 (continuación): Especies encontradas alrededor del sitio arqueológico Baño Nuevo 1 y Catastro preliminar de los Géneros de plantas identificados para el área de Cisnes Alto (modificado de Rojas 2006, Maldonado com. pers.)

Familia	Género o Especie	Nombre común*	Utilidad	Alto Ñirehuao	Alto Cisnes
Caryophyllaceae	Spergularia				X
Cyperaceae	Carex sp.			X	
Ephedraceae	Ephedra				X
Ericaceae	<i>Pernettya mucronata</i> (L.f.) Gaud. ex Spreng.		Fruto	X	
Ericaceae	<i>Empetrum rubrum</i>				X
Fabaceae	Astragalus				X
Fabaceae	<i>Adesmia boronioides</i> Hook. f.		hojas y semillas	X	X
Fabaceae	<i>Adesmia</i> sp.		Semilla	X	
Fabaceae	<i>Lathyrus</i> sp.		Semilla	X	
Fabaceae	<i>Lathyrus subandinus</i> Phil.		Semilla	X	
Fabaceae	<i>Trifolium pratense</i> L.		Semilla	X	
Fabaceae	<i>Trifolium repens</i> L.		Semilla	X	
Fabaceae	<i>Vicia</i> sp.		Semilla	X	
Galium	<i>Galium aparine</i> L.			X	
Galium	<i>Galium</i> sp.			X	
Gamochaeta	<i>Gamochaeta</i> sp			X	
geraniaceae	<i>Geranium magellanicum</i>				X
Hydrophyllaceae	Phacelia				X
Hydrophyllaceae	<i>Phacelia secunda</i> J.F. Gmel.			X	
Iridaceae	<i>Olsynium</i>				X
Iridaceae	<i>Olsynium junceum</i>			X	
Iridaceae	<i>Sisyrinchium</i>				X
Iridaceae	<i>Sisyrinchium arenarium</i> Poepp.			X	
Iridaceae	<i>Sisyrinchium</i> sp.			X	
Iridaceae	<i>Solenomelus aff. segethi</i>			X	
Juncaceae	<i>Juncus</i> sp.			X	
Loasaceae	<i>Loasa</i> sp			X	
Loasaceae	<i>Scyphanthus elegans</i> D. Don			X	
Misodendraceae	Misodendron				X
Misodendraceae	<i>Misodendrum linearifolium</i> DC.			X	
Nothofagaceae	<i>Nothofagus antarctica</i> (G. Forster) Oerst.			X	X
Nothofagaceae	<i>Nothofagus pumilio</i> (P. et E.) Krasser			X	X
Onagraceae	<i>Oenothera</i> sp.			X	
Orchidaceae	Codonorchis				X
Orchidaceae	<i>Chloraea alpina</i> Poepp.			X	
Orchidaceae	<i>Chloraea magellanica</i> Hooook. f.			X	
Orchidaceae	Gavilea				X
Oxalidaceae	<i>Oxalis</i> tp enneaphylla				X
Oxalidaceae	<i>Oxalis adenophylla</i> Gill. ex H. et A.			X	
Plantaginaceae	Veronica				X
Plumbaginaceae	<i>Armeria maritima</i> (Mill.) Willd.			X	X
Poaceae	<i>Agrostis</i> sp.		Semilla	X	
Poaceae	<i>Holcus lanatus</i> L.		Semilla	X	
Poaceae	<i>Festuca pallescens</i>				X
Poaceae	Hordeum				X

Tabla 1 (continuación): Especies encontradas alrededor del sitio arqueológico Baño Nuevo 1 y Catastro preliminar de los Géneros de plantas identificados para el área de Cisnes Alto (modificado de Rojas 2006, Maldonado com. pers.)

Familia	Género o Especie	Nombre común*	Utilidad	Alto Ñirehuao	Alto Cisnes
Poaceae	<i>Hordeum comosum</i>		Semilla	X	
Poaceae	Poaceae sp		Semilla	X	
Polemoniaceae	<i>Collomia biflora</i> (R. et P.) Brand			X	
Polemoniaceae	Microsteris				X
Polemoniaceae	<i>Microsteris gracilis</i> (Dougl. ex Hook.) Greene			X	
Polygonaceae	<i>Rumex acetosella</i> L.		Hojas	X	X
Ranunculaceae	<i>Caltha sagittata</i> Cav.			X	X
Ranunculaceae	Asplenium				X
Rhamnaceae	Discaria				X
Rhamnaceae	<i>Discaria chacaye</i> (G. Don) Tort.		Semilla	X	
Rosaceae	<i>Acaena magellanica</i> (Lam.) Vahl			X	X
Rosaceae	<i>Acaena pinnatifida</i> R. et P.			X	X
Rosaceae	<i>Fragaria chilensis</i> (L.) Duch.		Fruto	X	X
Rosaceae	<i>Potentilla anserina</i> L.			X	
Rosaceae	<i>Geum magellanicum</i>				X
Rubiaceae	Oreopulus				X
Santalaceae	Arjona				X
Santalaceae	<i>Quinchamalium chilense</i> Mol.			X	
Saxifragaceae	Escallonia				X
Saxifragaceae	<i>Escallonia virgata</i> (R. et P.) Pers.			X	
Saxifragaceae	<i>Ribes magellanicum</i>				X
Saxifragaceae	<i>Ribes cucullatum</i> H. et A.		Fruto	X	
Saxifragaceae	Saxifraga				X
Saxifragaceae	<i>Saxifraga magellanica</i> Poir.			X	
Scrophulariaceae	<i>Calceolaria polyrrhiza</i> Cav.			X	
Scrophulariaceae	<i>Calceolaria</i> sp.			X	X
Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.?			X	
Valerianaceae	Valeriana				X
Valerianaceae	<i>Valeriana carnososa</i> J.E. Sm.			X	
Violaceae	Viola				X
Violaceae	<i>Viola maculata</i> Cav.			X	

En forma complementaria, Maldonado y colaboradores (2011), para el área del Alto del río Cisnes, lograron identificar, mediante estudios polínicos, la composición actual de pólenes dominado por *Nothofagus* tipo *dombeyi* y Poaceae (20-60%), asociado a Caryophyllaceae, Brassicaceae y Cyperaceae. Además en su catastro distinguieron otros tipos polínicos de estepa como Asteraceae, subf. Asteroideae, Asteraceae subf. Cichorioideae y Caryophyllaceae. Las muestras de áreas de vegas o lagunas registran la presencia de Cyperaceae y Caryophyllaceae y tipos polínicos de taxa acuáticos. La presencia de *Rumex* o *Taraxacum* marcan la presencia de disturbio antrópico reciente.

CAPÍTULO IV. ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS

4.1 Región de Aisén

En la región de Aisén se han realizado estudios arqueológicos en una serie de valles, como el de los ríos Ñirehuao, Ibáñez, Chacabuco y Cisnes, que han centrado su investigación en los procesos de ocupación y colonización de ambientes de estepa abierta, transición y bosque siempre verde (Méndez y Reyes 2008, Reyes *et al.* 2006, 2009). Se ha planteado un poblamiento temprano de Patagonia Central y de los ambientes esteparios (Borrero y Franco 1997). En el caso de Aisén, se apoya esta propuesta con la presencia de los primeros componentes ocupacionales de los sitios Cueva de Baño Nuevo 1 (Mena y Lucero 2006, Mena *et al.* 2000, 2003) y Cueva El Chueco (~11.500 cal. AP, Méndez y Reyes 2008, Méndez *et al.* 2011).

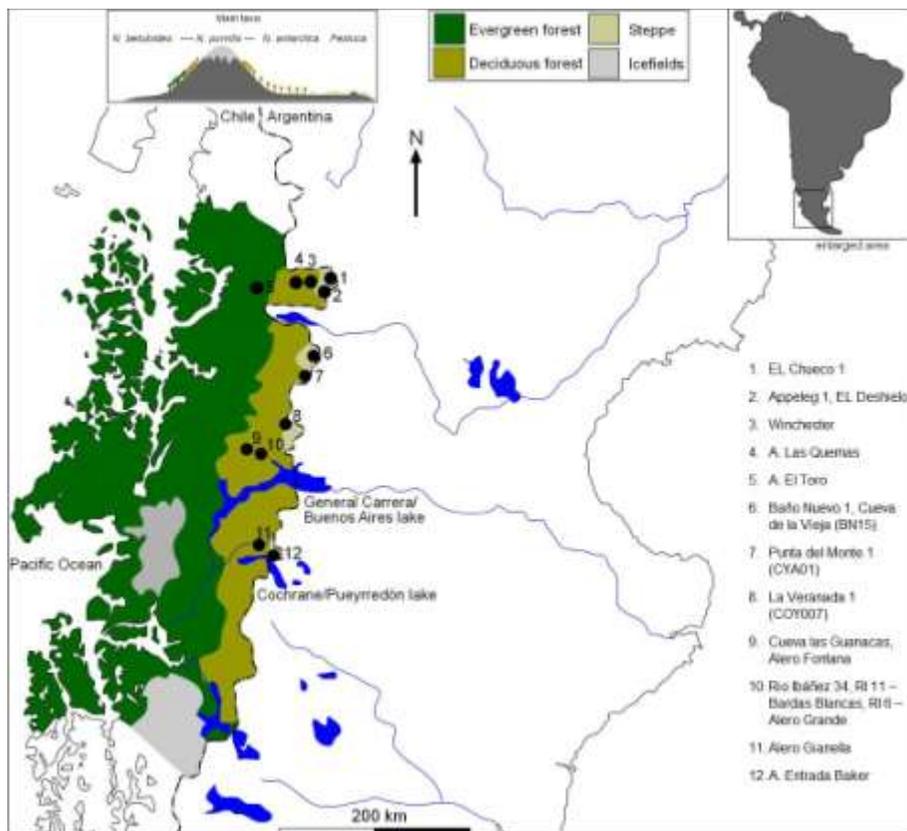


Figura 4. Mapa de la región de Aisén. Especificando ubicación de los sitios arqueológicos.

Los únicos sitios cuya evidencia abarcan toda la secuencia del Holoceno son aquellos localizados en los valles de los ríos Ñirehuao (Baño Nuevo 1) y Cisnes (El Chueco 1), por lo tanto, si pretendemos tener una visión comparativa a lo largo del eje temporal es en estas dos ocupaciones detectadas en donde se deben buscar los datos a través de sus secuencias.

Cuenca del Río Cisnes

Se constata que la ocupación de esta área comienza durante la transición Pleistoceno/Holoceno (~11.500 cal. AP) hasta los ~700 años cal A.P. (Reyes *et al.* 2007a, 2009; Méndez y Reyes 2008, Méndez *et al.* 2011). Se definieron tres componentes ocupacionales. El primero corresponde a los grupos que ingresaron al área de manera inicial y exploratoria, definidos como cazadores recolectores Finipleistocénicos, detectados en los registros de las cuevas de El Chueco 1 y Baño Nuevo 1. Son ocupaciones efímeras, con un registro discontinuo, de baja visibilidad y densidad. Predominan las materias primas alóctonas, indicando de ese modo rangos amplios de desplazamiento. Estos grupos se habrían movilizad o en zonas de estepa, en lugares de relieve planiforme, que corresponden a las primeras zonas en liberarse de la presencia de hielos (Méndez *et al.* 2009; Méndez *et al.* 2011).

El siguiente componente ocupacional definido señala que tendrían esporádicas incursiones al bosque montano. Esto se ha registrado en El Chueco, Las Quemadas y El Toro entre el lapso temporal de los ~2.800 a 2.300 años cal. AP. (Reyes *et al.* 2007b). Se ha propuesto que estos grupos despliegan una ocupación extendida del área local, materializado en el registro de diversos sitios contemporáneos en toda la gradiente ambiental del valle. Hay una preponderancia de materias primas líticas de grano grueso y origen local, sumado a la presencia de materias primas foráneas.

Hacia tiempos posteriores, el rango de movimiento de estos grupos se ciñe a las zonas esteparias y los pisos bajos de la transición bosque/estepa (Reyes *et al.* 2007b, 2009). Ejemplo de ello son las ocupaciones de Winchester (~790 años cal AP., Méndez y Reyes 2008, Reyes *et al.* 2007b) y de Appeleg (~740 años cal AP.,

Velásquez *et al.* 2007). Para este, momento destaca la aparición de las ocupaciones a cielo abierto, evidenciando una mayor variabilidad en el modo de ocupar el espacio.

En términos generales, para la cuenca del Río Cisnes, se ha postulado que los primeros lugares en ocuparse corresponderían a los espacios esteparios abiertos y, a partir de ahí, los grupos cazadores recolectores habrían incursionado estacionalmente a los ambientes de transición bosque/estepa y a los bosques siempre-verdes (Reyes *et al.* 2009). La ocupación de los ambientes boscosos fue menos intensa, a modo de exploración, en sentido de Borrero (1989-1990) y con un alto desplazamiento. Estas ocupaciones efímeras no serían reocupados en forma sostenida, tampoco habrían acumulaciones de materiales significativas (Reyes *et al.* 2009:17).

En síntesis, se han registrado 58 sitios en el área esteparia del río Cisnes (Méndez y Reyes 2008, Reyes *et al.* 2009) donde destacan los sitios El Chueco, Appeleg y El Deshielo. En la transición bosque/estepa se han identificado 18 sitios (Méndez y Reyes 2008) entre los cuales están Las Quemadas y Winchester (Méndez y Reyes, 2006, Reyes *et al.* 2007). En cambio alero El Toro (Méndez *et al.* 2010) es el único sitio emplazado en el ambiente del bosque siempre-verde, descrito como un campamento bajo reparo rocoso de uso estacional.

Cuenca del río Ibáñez

Durante los últimos mil años, en el curso medio e inferior de la vertiente occidental del río Ibáñez, las ocupaciones son especialmente abundantes, considerando tanto las evidencias en superficie como en estratigrafía (Mena 1983, 1988-89, 1991, 1999, 2000; Mena y Lucero 2004; Mena y Ocampo 1993; Reyes 2001, 2002). Esto evidencia que las ocupaciones humanas en ambientes transicionales entre bosque y estepa, datan desde fechas tempranas en la Región de Aisén, en comparación con aquellas registradas en la cuenca del Río Cisnes. Ejemplo de ello es Cueva Las Guanacas, emplazada en el curso medio del Río Ibáñez. Se registra la ocupación de la cueva desde los ~6050 años cal AP (Mena 1992). Es una ocupación efímera en una zona de transición entre el piso estepario y una

meseta alta boscosa, emplazada en una zona que dispone de recursos distribuidos a modo de mosaico. Las Guanacas cuenta con paneles con arte rupestre que tienen representaciones de camélidos estandarizados, rígidos y abultados, similares a los presentes en el Estilo II del Río Pinturas (Mena 1992).

El Alero Fontana es otro sitio emplazado en el curso medio del Río Ibáñez (~5440 y 390 años cal AP). El sitio presenta una ocupación estival, la cual fue determinada por la presencia a la erupción y desgaste dentario de huemul (*Hippocamelus bisulcus*), la que corresponde a la taxa predominante en el sitio (Mena 1992).

Cuenca del río Chacabuco

En el curso medio del Río Chacabuco, se registró el Alero Gianella (~2800 años cal AP), que se ubica en un área transicional entre la estepa y el bosque. Este sitio presenta el único registro de arte rupestre en el valle y se concluye que la ocupación corresponde a momentos estivales, dirigidos a actividades de caza (Fuentes *et al.* 2012).

En el curso superior del río Chacabuco, se conoce el Alero Entrada Baker (Mena y Jackson 1991) donde se plantea la existencia de una estrategia de "equipamiento" de puntas asociadas a la caza programada de guanacos con una serie de ocupaciones adscritas principalmente al Holoceno tardío y donde además se registra la presencia de algunos fragmentos cerámicos. Posteriormente, se realizaron prospecciones que identificaron sitios a cielo abierto (Méndez *et al.* 2004, Méndez y Blanco 2001), principalmente tardíos con una notable disminución de registro fúnebre respecto a la zona adyacente del lado argentino (Goñi *et al.* 2004). Pese a ello, la información publicada respecto a la ocupación arqueológica de este valle es escasa.

Valle del Ñirehuao

El valle del río Ñirehuao cuenta con la presencia humana desde el inicio del Holoceno temprano (9500 años cal AP) y de auna extinta sin asociación artefactual que data de ~ 13500 años AP (Mena *et al.* 2000, 2003, Mena y Stafford

2006). El sitio habría sido un campamento temporal de cazadores recolectores esteparios de altísima movilidad, como lo sugieren los análisis de procedencia de obsidiana (Méndez *et al.* 2012). Hacia los ~ 9000 AP- se realizaría la inhumación de diez individuos (Mena y Reyes 1998, 2001, Mena *et al.* 2000, 2003). La densidad de enterratorios no tiene precedentes en el continente para fechas previas a los 8000 años AP (Mena y Stafford 2006). Esta singular presencia humana no se condice con lo esperado para una fase de exploración (Borrero 1989-90, 2001 Borrero y Franco 1997) ni con lo observado en las ocupaciones más antiguas del resto de América.

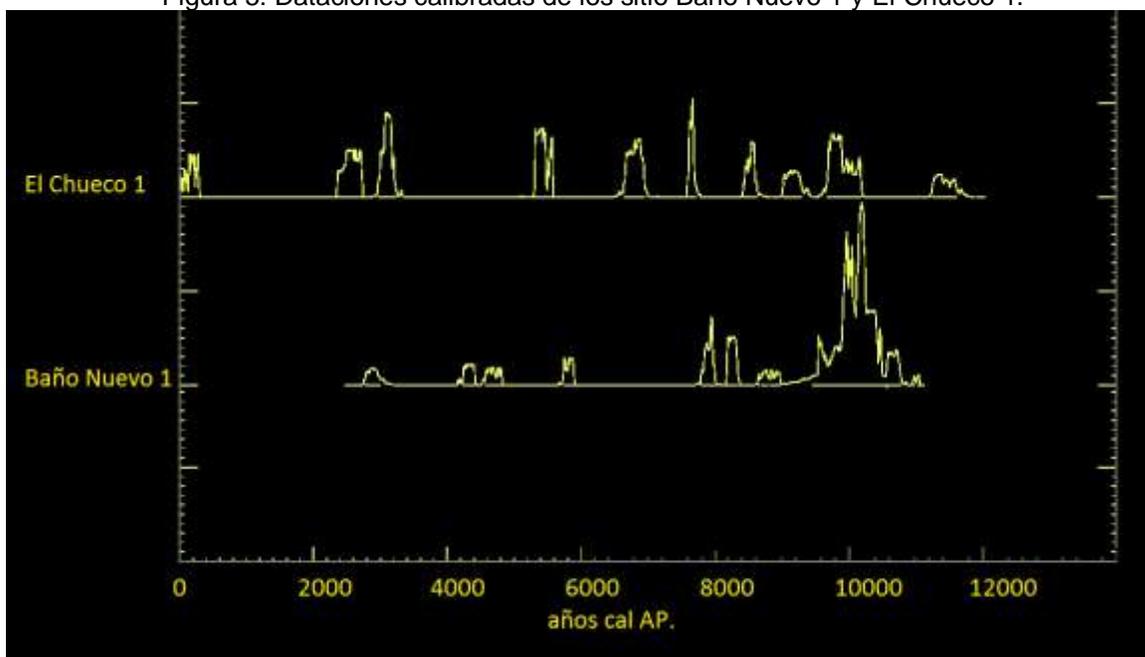
4.2. Sitio Baño Nuevo 1

Baño Nuevo 1 (45°17' S, 71°32' W) se localiza en la cuenca del río Ñirehuao, a 80 km de la ciudad de Coyhaique, a 750 msnm del faldeo del Cerro Grande del Campo 6 (Figura 1). Se sitúa sobre una planicie inclinada surcada por varios arroyos que constituyen las nacientes del río Ñirehuao (Mena 2006, Mena y Reyes 1998, 2001; Mena *et al.* 2000, 2003). La cueva tiene cerca de 20 m de profundidad, 4 m de ancho y 2,5 m de alto. Está inmerso en una zona de estepa caracterizada por coironales (*Festuca pallescens*) además de arbustos xerófitos y bosquetes de ñirre (*Nothofagus antartica*) y lenga (*N. pumilio*) en los sectores húmedos y protegidos del viento (Mena *et al.* 2006). Gajardo (1993) describe esa zona como un ambiente de *Estepa Patagónica de Aisén* en la cual dominan especies como el neneo (*Mellinum spinosum*), duraznillo (*Embothrium coccineum*) coirones (*Festuca* spp. y *Stipa* spp.) así como cadillos (*Acaena* spp.). Distingue comunidad(es) de distribución muy local, (que) se ubica(n) en las laderas de los cerros, a menudo junto a cursos de agua; ejemplo de esto sería el calafate (*Berberis buxifolia*) (Gajardo 1993: 104).

En el sitio se logró caracterizar un contexto de cazadores tempranos, que ocuparon el lugar al inicio del Holoceno (Mena *et al.* 2000, 2003; Mena y Reyes 2001; Mena y Lucero 2006), para el cual la fecha más antigua de presencia humana alcanzó 9.530 ± 25 A.P. (cal. 11.080-10.690 A.P., Mena y Stafford 2006)

(Figura 5). El contexto óseo y lítico de la cueva ha llevado a describir a Baño Nuevo 1 como un sitio de caza transitoria, en el cual se han recuperado los restos de diez individuos pertenecientes al componente temprano. Estos entierros comparten rasgos de patrón funerario que incluyen asociación con restos de cánidos y manojos vegetales, ausencia de ocre o evidencias de cremación (Mena y Reyes 2001; Reyes *et al.* 2012). En relación a las evidencias vegetales, se constata la presencia de un rico contexto orgánico -i.e. manojos vegetales.

Figura 5: Dataciones calibradas de los sitio Baño Nuevo 1 y El Chueco 1.



La ocupación de la cueva durante el componente temprano (10.750 -8.800 años cal. A.P.) se concentra en el sector medio y fondo. El material lítico es menos numeroso que en los otros componentes; consta, principalmente, de desechos de talla y lascas de filo vivo, aunque también se han recuperado raederas. En cuanto a la fauna identificada, continúa la representación de guanaco, además de cánidos (culpeo, *Lycalopex culpaeus* en Trejo y Jackson 1998). Lo que más destaca en este último componente son los entierros de diez individuos mencionados

anteriormente (Mena 2006, Reyes *et al.* 2010). Según los indicadores faunísticos, se hay una tendencia de ocupar el alero en momentos invernales.

Para el siguiente componente, medio (8.800-5.660 años cal A.P.), se observa una ocupación intensiva del sector medio de la cueva. Refiriéndose al material cultural, se denota una continuidad y semejanza con los componentes tardío y temprano (Mena *et al.* 2006). Se observa el predominio de *Lama guanicoe* (guanaco) entre los taxa, además aparecen en el registro cánido, huemul y ganso silvestre. Adicionalmente, es interesante destacar la presencia de camadas de coirón, posiblemente usadas como piso de trabajo por la abundancia de restos de fauna e instrumentos para faenar y por la ausencia de ácaros (García 2006; Mena *et al.* 2000, 2003, 2006).

Finalmente, durante el componente tardío (5.660-3.100 años cal A.P.) es notorio el uso intenso de los sectores del fondo y del medio de la cueva. En este último, se registran una serie de fogones. Además se detecta una alta frecuencia de desechos de talla (88% del total de artefactos líticos) sobre basalto y sílices, además de retocadores de hueso. En el conjunto zooarqueológico predominan los restos de guanaco (*Lama guanicoe*), algunos con huellas de corte. Además se registran artefactos en madera, concha y fibras animales (García 2006; Mena *et al.* 2000, 2003, 2006)



Figura 6 y 7: Sitio Baño Nuevo 1 y vista de las excavaciones

4.3 Agentes formacionales de sitio que afectan al registro arqueobotánico en Baño Nuevo 1

El carácter frágil del registro arqueobotánico y la movilidad vertical y horizontal de estas pequeñas evidencias nos obligan a ponderar diversos agentes potenciales de modificación del contexto arqueológico. En primer lugar, ambos sitios corresponden a cuevas, donde los procesos de formación y transformación de sitio son complejos al remitirse a la ocupación de un espacio restringido y delimitado (Straus 1990, Farrand 2001, Jackson 2007).

En el caso de Baño Nuevo, las observaciones en terreno concluyeron el actuar de 3 agentes principales de formación el depósito (Mena 2006, Figura 8) y por ende, del registro arqueobotánico. Según Mena (2006), éstos corresponderían a:

- A.- Ingreso de material coluvial (“derrumbe”)
- B.- Caída de bloques de las paredes y techo de la cueva
- C.- Bioturbacion animal (galerías de roedores, ovejas)

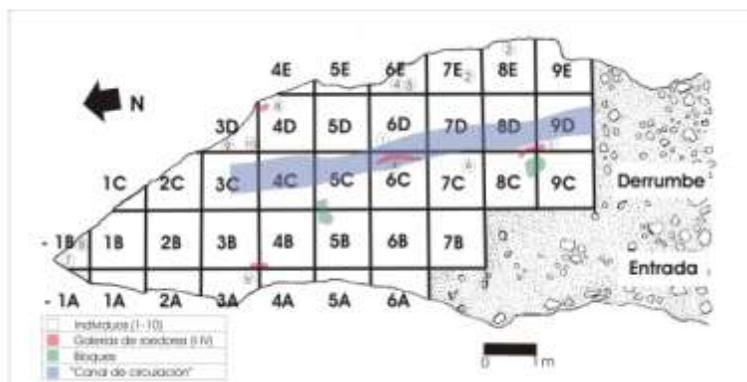


Figura 8: Esquema alteraciones (Mena 2006:37)

Los diferentes eventos de derrumbe del sitio se remiten a los últimos tres mil años, vinculándose principalmente con la Capa 2 (post-cultural). En algunos sectores actúa como sello de los materiales. Se suma a esto la generación de intersticios y mezclas de matriz y materiales por la acción de las ovejas que ha afectado el componente tardío del sitio en algunos sectores (Mena 2006).

El segundo proceso, la caída de bloques de las paredes y techo, se produce por la composición basáltica de la pared oeste cueva y la presencia de grietas que crea las condiciones propicias para el accionar de la geliflucción, por lo tanto, incentivar el desprendimiento de trozos de la cueva independiente del periodo de ocupación. Se ubicaron temporalmente algunos eventos de desprendimiento de roca de la cueva. Uno hace quizás unos cien mil años y otro hacia el 13000 AP., el cual implicó el desprendimiento de varios bloques en forma lineal.

Por último, la detección de la bioturbación animal (galerías de roedores y ovejas) es un último agente de alteración del sitio que registró Mena (2006). La ocupación de la cueva por parte de roedores se percibió por la abundancia de restos óseos de estos mismos en el sitio. Su presencia es un claro indicio de la generación de hoyos fosoriales y la consecuente alteración del registro. La presencia de estas bioturbaciones no sólo implica la remoción y movimiento vertical del material, sino que además el ingreso de material vegetal al registro arqueobotánico (Greig 1989, Ford 1979). Según lo observado en terreno, las perturbaciones más bien corresponden a galerías semi-horizontales. Se suma a esto la presencia e ingreso de otros animales a la cueva, pe. ovejas, búhos y otros que no necesariamente dejan rastros evidentes de su presencia. Las fecas de las ovejas como las egagrópilas de algunas aves pueden introducir material vegetal al registro (Labarca y Lucero 2005 en Mena 2006).

Se identificó la presencia disturbadora del género *Ctenomys* como creadores de las galerías en la cueva, específicamente en capa 5 y techo de la capa 6. Se probó comparar la fecha por radiocarbono de mandíbula de *Ctenomys* y una espícula de carbón de un mismo nivel fuera de la galería, los cual presentan una diferencia de menos de doscientos años, por lo tanto, Mena (2006: 43) concluye *“que éstas son relativamente superficiales y no habrían producido grandes mezclas verticales, tal como se vio en las excavaciones”*.

Se debe agregar como otro agente de alteración del registro el actuar del ser humano y como los diferentes eventos de ocupación modifican el registro arqueobotánico.

4.4. Sitio El Chueco 1 (CIS 042)

Este sitio se emplaza en un ambiente de estepa extra andina de altura (>850 msnm, Figura 4). Se caracteriza por presentar ocupaciones discretas a lo largo de una secuencia de ocupación que oscila entre 11.500-2.500 años cal AP (Figura 5), se distinguen 6 momentos ocupacionales (Méndez *et al.* 2011):

Primero se detecta una ocupación breve hacia 11.500 años cal AP, que se ciñe al sector noreste de la cueva y está caracterizado por un instrumento lítico. Se define como una etapa de exploración que se caracteriza por evidencias de presencia humana efímera, con un registro discontinuo de baja visibilidad y densidad de materiales, además de constituirse de material lítico expeditivo y rápido descarte (Borrero y Franco 1997, Méndez *et al.* 2008a, 2008b, 2011, Reyes *et al.* 2007b, 2009).

Posteriormente se distinguen dos bloques adscritos al Holoceno temprano (10.180-9.890 años cal AP. y 9.230-7.000 años cal AP.), también representados con ocupaciones discretas con una tasa de descarte lítico mayor. Entre las materias primas se reconoce obsidiana que indicaría la alta movilidad del grupo o interacción con otros grupos a gran escala. No hay registro faunístico en este momento, más bien causado por opciones culturales que problemas de conservación.

Hacia el Holoceno medio se reconocen dos bloques, un primero de 6.930-6.780 años cal AP. y un segundo entre 5.520-5.400 años cal AP., ambos caracterizados por la ocupación breve y poco intensa del sitio. Se nota un incremento en el material lítico y aparece material faunístico asociado que indicaría el ingreso de carcasas completa. Se distinguen bifaces y hojas, además de materia prima de alta calidad. Se concluye que son grupos de alta movilidad que estarían usando la cueva en verano.

Finalmente, un último bloque se asigna a momentos del Holoceno tardío (3.180-2.570 años cal AP.). Se describen como eventos discretos superpuestos indiferenciados preferentemente en épocas estivales. Se mantiene la frecuencia de material lítico aunque las materias primas son de una calidad más baja y menor

transportabilidad, por lo tanto, reflejaría una ocupación más extendida de área local. Además se registra un incremento de la evidencia faunística, indicándose el ingreso completo de *Lama guanicoe* al sitio

Como se aprecia, estas ocupaciones se describen por el uso reiterado de un espacio pero presentando una baja señal arqueológica en su ocupación principalmente en épocas estivales. En ese sentido, según la caracterización del contexto del Chueco, los investigadores propusieron que el sitio correspondería a *una localidad destacada en el paisaje y visitada para la realización de actividades puntuales* (Méndez *et al.* 2008a, 2008b, 2011, Reyes *et al.* 2007b, 2009).



Figura 9 y 10: Sitio El Chueco 1 inserto en un ambiente estepario y vista de las excavaciones (cortesía C. Méndez).

4.5 Agentes formacionales de sitio que afectan al registro arqueobotánico de El Chueco 1

En el sitio El Chueco 1 los análisis granulométricos y químicos y la descripción lito estratigráfica permitieron conocer los procesos de formación de sitio e identificar los agentes que actúan sobre el depósito (Méndez *et al.* 2011). En primer lugar se reconocieron áreas de mayor energía de depósito (perfiles S y E) en contraposición con aquellas de baja energía (perfil O). Como segundo punto identifica matriz clasto sostente durante toda la secuencia. Se segregaron seis unidades estratigráficas (UE), donde brevemente describiremos los agentes y procesos que pueden influir en el registro arqueobotánico:

UE1: es una unidad techo donde la presencia de guano de oveja puede involucrar el ingreso de vegetales.

UE2: se reconoce en el perfil oeste y se caracteriza por un alto contenido de guano, además detecta la presencia de eventos de bioturbación animal, específicamente de túneles.

UE3: se presenta en toda el área excavada y en los sectores de alta energía, específicamente los perfiles sur y este, se observa la abundancia de clastos, que se expresan ocasionalmente como flujos (clasto sostén).

UE4: la presencia de raicillas podría indicar probables procesos pedogenéticos en el área de baja energía, además la presencia de estas raíces pueden incidir en el movimiento vertical de evidencias pequeñas como las semillas. También se registran áreas con restos óseos de roedores provenientes de las regurgitaciones de aves, lo cual podría involucrar la introducción de material carpológico al registro.

UE5: también se percibe procesos de pedogénesis.

4.6 Estudio arqueobotánicos de la región de Aisén

En términos generales, el desarrollo de estudios arqueobotánicos en la región de Aisén han sido pocas. El primer trabajo, más bien es de carácter etnoarqueológico, tuvo como objetivo “*establecer la visibilidad arqueológico de las actividades que involucran vegetales para inferir el posible significado de los restos hallados o de su ausencia*” (Pérez de Micou 1991:201). Para ello se utilizaron los datos provenientes de dos zonas de estudio: Piedra Parada (rio Chubut, Argentina) y Cerro Castillo (Aisén, Chile). Siguiendo la propuesta de Schiffer (1987), construye un esquema de cadena operativa para las plantas, donde distingue los elementos consumibles (alimentación y medicina) y los durables (tecnofacturas). Se establece las siguientes variables: obtención, preparación, consumo/uso y descarte, para determinar qué tipo de material se esperarían para los contextos sistémicos y arqueológicos.

Para el contexto sistémico, el criterio de obtención se refiere a qué partes son colectadas y si se utiliza algún instrumento para extraerlas. En cuanto a la preparación, se refiere a los métodos que se usarían para preparar el vegetal, por ejemplo si se muele, cocina, raspa, corta o hierve, lo cual también se extrapola para los usos. Por último, el consumo/uso es el modo en que se consume/usa un recurso y el descarte da cuenta de las partes desechadas. Finalmente, después de generar esta cadena operativa, se logró categorizar las 22 especies de Valle Piedra Parada (Argentina) y 12 de Cerro Castillo (Chile), según su visibilidad arqueológica (escasa, media, abundante y máxima).

Posteriormente, en el marco del proyecto Fondecyt 1030560, Rojas (2006) ejecutó una serie de análisis botánicos en Baño Nuevo con el objetivo de contribuir a la investigación del sitio con alcances paleoambientales. Por una parte, realizó un catastro de la vegetación del área circundante a la cueva. Por otra parte, recuperó muestras para realizar el estudio palinológico del área. Además analizó evidencias botánicas de algunas muestras puntuales. Uno correspondió a un fogón (unidad 9D, Capa 2A) fechado en 4180 ± 25 AP, desde donde se identificó *Nothofagus*, a través de palos, *Festuca pallescens*, base de plantas, y *Berberis buxifolia*, mediante semillas y hojas. El otro fue un manojito de vegetales comprimidos (9D, perfil este, capa 2) fechado en 4180 ± 25 AP, donde se constató la presencia de *Mulinum espinosum* (planta y semilla), *Festuca pallescens* (hojas) y *Berberis buxifolia* (hojas y semillas) Rojas (2006).

Posteriormente, dentro de las investigaciones de los proyectos 1050139, 1090027, 1130128 y 1110556 se analizaron varios sitios de la región (Tabla 2). En general, se observó la explotación de plantas herbáceas silvestres marcado por la variedad de taxa de este tipo de planta, por sobre las arbustivas y arbóreas. En primero término, por valle se observa la presencia de Brassicaceae en dos sitios (La Veranada y Punta del Monte 1) del área de Coyhaique, y Chenopodiaceae en dos sitios del valle de río Ibáñez (RI 11 y RI 6). Los únicos sitios con adscripción cronológica en la Tabla 1, corresponden a momentos tardíos, donde se nota la reiteración de gramíneas.

Tabla 2. Síntesis de los resultados de los análisis carpológicos realizados en la Región de Aisén.

Sitio	Valle	Fechas	Adscripción Cronológica	Tipo de Sitio	Taxa	Ref.
Baño Nuevo 15	Ñirehuao	12000-130 cal AP	-	Cueva	<i>Berberis</i> sp. (A) Chenopodiaceae (H) Cuscuta sp. (H) <i>Galium</i> sp. (H) Lamiaceae Poaceae (H) Polygonaceae (A-H)	Méndez coms pers. Belmar 2014b
La Veranada 1 (COY007)	Coyhaique	-	-	sitio a cielo abierto	Asteraceae (H) Brassicaceae (H) Chenopodiaceae (H) Polygonaceae (A-H)/Cyperaceae (H)	Méndez coms.pers Belmar y Quiroz 2011
Punta del Monte 1 (CYA01)	Coyhaique Alto	1300 ap	Tardío	sitio a cielo abierto	<i>Alstroemeria</i> sp. (H) Brassicaceae (H) Poaceae (H)	Méndez coms.pers Belmar y Quiroz 2011
Alero Las Quemadas	valle río Cisnes Medio	2.600 - 2.350 cal. año A.P.	Tardío	Alero: Campamento, Arte Rupestre	<i>Berberis</i> sp. (A) Cyperaceae (H) cf. Fabaceae (A-H) Poaceae (H) Polygonaceae (H)	Reyes <i>et al.</i> 2006, 2009 Belmar y Quiroz 2011
RI 11 – Bardas Blancas	río Ibáñez	-	-	Barda con pinturas rupestres	Chenopodiaceae-Amaranthaceae (H)	Mena y Artigas coms.pers., Belmar 2014a
RI 6 – Alero Grande	río Ibáñez	5.270+-30 al 180+-20 AP	Holoceno Tardío	Alero de poca profundidad, con alta concentración de pinturas rupestres	<i>Chenopodium</i> sp. (H) Fabaceae (A-H) <i>Galium</i> sp. (H) cf. <i>Malesherbia</i> sp. (H) Poaceae (H) Polygonaceae (A-H)	Mena y Artigas coms.pers., Belmar 2013

A=arbórea/arbustiva; H= herbácea

Entre el conjunto de taxa identificados, destaca la presencia de algunos con usos conocidos, por ejemplo:

- *Berberis* sp. brinda un fruto comestible, además de madera (Rapoport *et al.* 2003; Martínez-Crovetto 1968; Ragonese y Martínez-Crovetto 1947; Muñoz *et al.* 1981; Mösbach 1992; Pardo y Pizarro 2005a, 2005b; Moreno 1969; Ciampagna y Capparelli 2012);

- *Galium* sp. es usado para teñir (Guerrido y Fernández 2007; Hoffmann *et al.* 1998);
- *Alstroemeria* sp.: es una planta con tubérculo, en algunos casos comestibles (Pardo y Pizarro 2013; Rapoport y Ladio 1999; Rapoport *et al.* 2003; Muñoz *et al.* 1981);
- Cyperaceae, planta de ambientes húmedos, algunas especies tienen semillas y tubérculos comestibles, cuyo tallo es usado como fibra vegetal (Rapoport *et al.* 2003b, Guerrido y Fernández 2007);
- Chenopodiaceae es una familia compuesta de especies con semillas y hojas comestibles (Pardo y Pizarro 2005, Mösbach 1992, Pardo y Pizarro 2013, Ciampagna y Capparelli 2012).

CAPÍTULO V. MARCO TEÓRICO DE ESTUDIO

Entre las diversas subdisciplinas provenientes de la arqueología se encuentra la paleoetnobotánica, que aborda los temas relativos a la relación ser humano y paisaje vegetal. Específicamente, estudia *las interrelaciones entre humanos y plantas usando evidencia arqueológica* (Pearsall 1989: ix); esto incluye una dimensión etnográfica, etnobotánica (Jones 1941), y otra arqueológica, arqueobotánica (Hastorf y Popper 1988: 2). Mediante el análisis de las evidencias vegetales es posible conocer los usos tecnológicos, hábitos de consumo, así como modalidades de explotación de los recursos vegetales. Asimismo, constituye una forma de definir y entender las relaciones que se dan entre el ser humano y su medio ambiente. Es por esto que consideramos como fundamental en una ciencia como la arqueología -que pretende reconstruir las conductas culturales a través de los restos materiales- no dejar de lado el cúmulo de información que entrega el estudio de los restos de origen vegetal.

La información obtenida mediante los estudios paleoetnobotánicos permite reconocer continuidad y cambio en el uso y consumo de plantas en el pasado. Por consiguiente, a través de la paleoetnobotánica es posible abordar diversos problemas y preguntas que traspasan la mera identificación taxonómica de las evidencias botánicas recuperadas de los registros arqueológicos.

En este sentido, es necesario resaltar la importancia de las plantas como recurso explotable, por ende, su relevancia como evidencia arqueológica. En primera instancia, la flora es un tipo de recurso con gran potencial, dado que habita diversos ambientes. Otro aspecto importante es la utilización casi completa de la planta -fruto, flor, hoja, madera, tallo, tubérculo-. Si bien, algunas partes de las plantas son accesibles sólo en ciertas estaciones -fruto, flor-, aún es posible usar otras partes durante todo el año. Por último, las plantas poseen variados usos, desde alimenticios hasta rituales/medicinales; pasando por su utilidad como materia prima para la elaboración de artefactos, vestimenta, vivienda, material de combustión, etc. (Buxó 1997; Dennell 1979; Ford 1979; Hastorf y Popper 1988;

Pearsall 1989; Rossen y Ramírez 1989); mayor dificultad reviste determinar la ausencia/presencia de algunas especies consideradas como tabú.

Considerando que las plantas funcionan como un indicador arqueológico, es posible determinar estacionalidad de las ocupaciones, lo cual es relevante en el entendimiento de los modos de ocupación del espacio y determinación de en qué épocas se están habitando y explotando ciertas zonas y no otra (Monks 1981, Chatters 1987). En ese sentido, se puede sugerir la estacionalidad de las ocupaciones de los sitios arqueológicos a partir de las evidencias vegetales por la presencia de frutos y/o flores, los cuales tienen ciertas épocas de floración y fructificación. Sin duda es una información que debe complementarse con otros indicadores (fauna, concha, etc.) ya que existe el problema de que la presencia/ausencia de un fruto o flora no necesariamente indica ni se explica por la misma estación de la ocupación de un sitio (Monks 1981, Pearsall 1989).

En relación a lo anterior, la definición de la naturaleza ocupacional de los sitios arqueológicos se basa en una serie de indicadores que definen los sitios campamento base y los sitios de extracción de recursos específicos, en donde la información arqueobotánica puede contribuir. Estos indicadores son: la diversidad del conjunto, la variabilidad interna del conjunto y la distribución de partes anatómicas (Chatters 1987). En el caso de los sitios campamento base se esperaría la convergencia de diversas actividades, como la elaboración, mantención y reparación de tecnología, el procesamiento y consumo de alimentos, lo cual estaría reflejado por la variabilidad de herramientas y por una mayor diversidad de especies de fauna y vegetales, lo cual correspondería a la riqueza del conjunto (*richness* según Lepofsky y Lyons 2003). En cambio los sitios de extracción, en los cuales las actividades de adquisición y procesamiento de los recursos son más reducidos y específicos, se caracterizan por tener una baja diversidad de herramientas especializadas y de rasgos. Además se esperaría encontrar restos descartados que reflejan un trabajo más especializado, tanto en la extracción de los recursos como en la mantención de los implementos especializados para estas tareas.

Ya con estos parámetros, se puede sugerir cómo en cada sitio el registro carpológico responde al tipo de ocupación; donde la presencia de variados taxa y de diversas proveniencias podría indicar el movimiento de grupos a otras zonas y la convergencia de recursos de otras zonas en un sitio. O a la explotación más local de plantas disponibles en el entorno inmediato al mismo.

En ese sentido, la delimitación del área de captación de recursos a partir de la identificación taxonómica de los carporrestos es fundamental. Esto aporta a la comprensión de un sitio, tanto en el ámbito de las estrategias y área de explotación (área de cobertura) como de los modos de procesamiento de estos recursos (tecnología, etapas de procesamientos, usos). Es importante establecer la relación entre la tecnología y los recursos naturales accesibles dentro del rango económico (Vita Finzi e Higgs 1970: 5), en otras palabras, la relación que se establece entre el sitio y su entorno, en este caso el vegetal.

Se entiende por área de cobertura el territorio en torno al sitio que es explotado (Vita Finzi e Higgs 1970). Con respecto a las estrategias relacionadas a las áreas de explotación, se define un radio de explotación y un radio logístico (Mena 1987: 22). No obstante, se debe considerar que la explotación de un recurso no sólo está determinada por su distancia, sino por su importancia dentro del seno de la comunidad. Además, las decisiones culturales en que se basa la explotación de un recurso no se rigen únicamente por la lógica de economizar tiempo y esfuerzos.

La flora puede funcionar como un indicador de accesibilidad y explotación de recursos vegetales de otras áreas ya que las plantas se caracterizan por habitar ciertos ambientes ya que son sensibles a diferencias de temperaturas, altura, humedad, exposición al sol, etc. (Ford 1979). Por lo tanto, es posible localizar tales *microzonas* en la geografía local (Bonzani 1997; Rossen y Ramírez 1997).

A partir de la identificación taxonómica de las evidencias vegetales, se puede diferenciar aquellas especies que tienden a una distribución extensa de aquellas de distribución restringida y exclusiva de ciertas *microzonas*. El aporte de conocer la distribución de las plantas recae en cómo se organiza el grupo para acceder a ellas y explotarlas. Como ejemplo, aplicándolo al caso de los coironales (*Festuca*

pallescens) -herbáceas de distribución extensa-, no requerirían la conformación de grupos de trabajo que se trasladan grandes distancias para su obtención. Por lo tanto, no sería motivo para la formación de grupos de trabajo que se movilicen para su obtención o que sea un producto de interés de intercambio con otros grupos que si acceden a ella.

Por otro lado, la posibilidad de reconocer especies botánicas de distribución restringida y exclusiva de ciertos ambientes, a saber *Nothofagus antarctica* y *N. pumilio*, encontrados en bosquetes de sectores húmedos y protegidos del viento, podría implicar su búsqueda específica mediante partidas especiales de obtención y aprovisionamiento o la implantación de breves ocupaciones cercanas a ellas. No se debe descartar la posibilidad de la obtención de estas especies de distribución restringida a través del intercambio con otros grupos. De este mismo supuesto se desprende que el acceder a estos *taxa* podría significar acceder a otros tipos de recursos de interés para estos grupos cazadores recolectores, p.e. especies de la fauna particular de estas *microzonas* y sus recursos líticos, entre otros (Méndez *et al.* 2012).

Se puede decir que la selección de los recursos que utilizará el ser humano está limitada por el medio ambiente que explota; también se guía por pautas culturales que incluyen o excluyen especies en esta selección (Buxó 1997; Dennell 1978; Ford 1979; Hastorf y Popper 1988; Pérez de Micou 1991). Por tal motivo, los restos arqueobotánicos ingresados al registro arqueológico no son productos del azar.

CAPÍTULO VI. MARCO METODOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN

6.1 Análisis carpológico

El planteo metodológico del proyecto se sostiene en el estudio de macrorrestos vegetales, específicamente de las evidencias carpológicas (semillas y frutos) provenientes de muestras estratigráficas o columnas de flotación además de rasgos detectados en los sitios Baño Nuevo 1 y El Chueco 1. De esta forma se trabajó con información de material carpológico proveniente de una columna, que refleja material disperso contenido en la matriz, consecuencia de diferentes actividades y eventos de ocupación. Los rasgos, por otra parte, constituyen eventos puntuales (p.e. fogón) o una sucesión de eventos que pueden ser de una misma índole (p.e. fogón en cubeta) o de diferentes labores (p.e. basural).

La obtención de muestras en Baño Nuevo 1 se orientó a la extracción de sedimento desde el centro de cada estrato, no se obtuvo una columna de flotación. En el caso del sitio El Chueco 1 se recuperaron muestras de sedimento. El ordenamiento de los datos de estas 2 secuencias largas para la región de Aisén: Baño Nuevo 1 (BN1) (Mena y Stafford 2006, Velásquez y Mena 2006) y El Chueco 1 (CIS042, Méndez *et al.* 2011). Se basó en las fechas para cada componente ocupacional definido por los investigadores:

Ocupaciones del Holoceno Temprano

- BN1: 10.750-8.800 cal. AP
- CIS042: 11.500-7.700 cal. AP

Ocupaciones del Holoceno Medio

- BN1: 8.800-5.660 cal. AP
- CIS 042: 6.930-5.400 cal. AP

Ocupaciones del Holoceno Tardío

- BN1: 5.660-3.100 cal. AP
- CIS042: 3.180-2.570 cal. AP

La recuperación de los restos carpológicos se basó en el procesamiento del sedimento mediante la flotación. Esta técnica consiste en someter una muestra de sedimento a un flujo constante de agua en un recipiente, lo cual permite segregar, por las diferencias de peso y porosidad del material una fracción liviana (material que flota como restos vegetales) y una fracción pesada (que decanta como la cerámica, lítico, óseo, malacológico, etc.). Este método reduce el grado de fractura de los carpórestos (Renfrew *et al.* 1976; Watson 1976; Greig 1989). Se midió el volumen de las muestras para llevar un registro de su tamaño y así estandarizar los resultados.

La separación del material carpológico de los otros restos contenidos en la fracción liviana se ejecutó bajo una lupa binocular entre 10x a 20x de aumento.

La etapa de identificación significó construir una colección de referencia de semillas y frutos de las plantas del área de estudio que ha estado en construcción desde 2008 con el fin de disponer de un parámetro comparativo para la etapa de identificación taxonómica, cumpliendo así con una condición básica de los estudios arqueobotánicos (Pochettino y Capparelli 2006-2009). Este se compone de las especies (Anexo 1) que habitan las inmediaciones de los sitios que son potencialmente explotables o de interés económico. Además se integran plantas de importancia económica de la región, refrendadas en diferentes fuentes escritas (Aguerre 2000, Claraz 1988, Cox 1999, Gusinde 1951, 1982, 1986, 1989, 1991, Lorente y Niederlein 1881, Martinic 1995, Moreno 1969, 1999, Mösbach 1992, Musters 1999, Onelli 1999, entre otros). Además se contó con el apoyo de colecciones de referencia arqueológicas de otros sitios y de bibliografía especializada (Fundación Península Rauli 2001; Martin y Barkley 1973; Matthei 1995; Muñoz 1966; Rapoport *et al.* 2003).

Considerando que el registro arqueobotánico es frágil y fragmentario por su carácter orgánico (Ford 1979), se evaluó la presencia de posibles agentes transformadores del registro arqueobotánico (Miksicek 1987). Por una parte, son informativas las observaciones registradas en los diarios de campo (Buxó 1997). Por otra parte se utilizó el material carpológico como indicador de contaminación y

transformación del registro. Se debe tener presente que no todas las plantas usadas por el ser humano se carbonizan y que existen eventos naturales que pueden carbonizar las plantas. Para esto último, se consideró como registro arqueológico aquellos carporrestos carbonizados, ya que la conservación por carbonización nos asegura que esta evidencia es parte del contexto arqueológico, pues los restos vegetales no carbonizados se descomponen y son destruidos por actividad de microbios, roedores e insectos (Renfrew *et al.* 1976, Buxó 1987, Miksicek 1987). Al no contar con un control claro de los agentes tafonómicos, es difícil poder signar a las semillas y frutos naturales un origen cultural, sobre todo tomado en cuenta que las condiciones de conservación como la humedad, acidez de los suelos, agentes de remoción no permiten la preservación de los restos vegetales arqueológicos no carbonizados a lo largo del tiempo. Se suma a esto la permanente lluvia natural de semillas en los sitios, donde la factibilidad de su incorporación al registro es muy alta. En consecuencia, la evidencia vegetal arqueológica carbonizada tiene mayores probabilidades de perdurar en estas condiciones y conservarse en el sitio.

Por ello, se registró la presencia/ausencia de los restos carpológicos en estado natural en las muestras, además de cruzar la información del origen del taxa identificado ya que la presencia de plantas adventicias nos da una señal clara de una planta actual o subactual presente en el registro.

6.2 Procedencia de las muestras

6.2.1 Baño Nuevo 1

En Baño Nuevo 1 se recuperaron muestras de 15 unidades, muestreando las diferentes capas estratigráficas detectadas en ellas. Estas muestras no corresponden a columnas de flotación, sino la recuperación de muestras de las diferentes capas estratigráficas durante la excavación del sitio. Se suma a esto ocho rasgos (Tabla 3, Figura 11). En total se procesaron 62,07 l de sedimentos, 51,57 l pertenecen a las muestras estratigráficas y 10,5 l provinieron de los rasgos.

Se ordenaron las muestras según los tres grandes componentes ocupacionales definidos por las fechas del sitio, asociaciones contextuales y estudios sedimentológicos (Mena 2006, Mena y Stafford 2006, Velázquez y Mena 2006, García 2006). Nuevas muestras provienen de la capa 5, definido como una primera capa pre-ocupacional estéril. Se asignó 34 de las 49 muestras a los diferentes bloques temporales de Baño Nuevo 1. Si bien se asocia con cierta seguridad los momentos tardíos y tempranos a las capas 2 y 4, respectivamente, la capa 3 concentra los tres componentes ocupacionales, por lo tanto aún está en proceso de definir y afinar. Para nuestra desventaja la consecuencia recae en tener un porcentaje importante de muestras sin una adscripción clara a los bloques temporales del sitio. Finalmente contamos con cuatro muestras correspondientes a las ocupaciones tempranas, dos muestras para el medio y trece muestras para el componente tardío del sitio. (Mena 2006).

Figura 11. Plan de excavación (Mena 2006), en rojo se señalan las unidades de procedencia de las muestras de flotación del sitio Baño Nuevo 1.

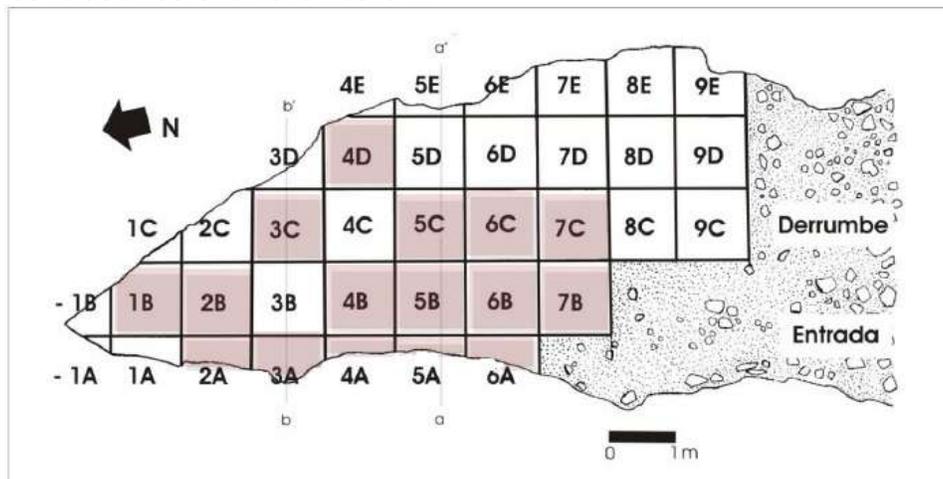


Tabla 3. Procedencia de las muestras analizadas del sitio Baño Nuevo 1, Región de Aisén. Se detalla la descripción de la muestra, volumen y adscripción temporal.

Unidad	Capa	Prof. (cm)	Sector	Rasgo	Volumen (l)	Adscripción temporal
1B	3		Noreste		1	
	4		Noreste		1	
	5		Noreste		1	Pre ocupación humana
2A	3		Noreste		1	
	4				1	
	5				1	Pre ocupación humana
2B	4		Sin dato		1	
3A	5				1	Pre ocupación humana
3C	4		Sin dato		1	
4A	4				1	
	5				1	Pre ocupación humana
4B	2		Suroeste		1	Tardío
	3		Suroeste		1	
	4				1	
	5				1	Pre ocupación humana
4D	2				2	Tardío
	3				1,36	Tardío
	3	24-34 cm			1,75	Tardío
5B	3-1	50 cm		capa 3-1, base	1,65	
5B(5A)				5B ext. 5A	1,7	
	5				1,5	Pre ocupación humana
5C	2				1,05	Tardío
	4B				2,25	
	5				2	Pre ocupación humana
6B	1	31 cm			1,65	Tardío/subactual
	3(3)	57			1,8	Temprano
	4B	75			1,75	
6C	3	nivel 2			0,71	Tardío
	3	nivel 1			0,75	Tardío
	4A	69 cm			2	Temprano
	4B	76 cm			1,45	Temprano
	5(3)	108 cm			2	Pre ocupación humana
7B	1				1,2	Tardío/subactual
	2				1	Tardío
	3				1	
7C	1				1	Tardío/subactual
	2				1	Tardío
	3				1	
	3	(46 cm)			1	
	3	(69-75) cm			1	Temprano
	5	(100 cm)			1	Pre ocupación humana
TOTAL COLUMNAS					51,57	
1B	4			bajo individuo N°7	0,7	Temprano
4B	4			Rasgo, estructura combustión	0,2	Temprano
4D	3			4	2,1	Medio
	3			5	1,25	Temprano
5B(5A)	3	43 cm		11, 5B ext. 5A	1,65	Medio
5C	3			13	1,65	Temprano
6C	3			1	0,95	Tardío
7C	4-5			Rasgo 4, individuo 6	1	Temprano
7C		60 cm		5, fogón	1	Temprano
TOTAL RASGOS					10,5	
TOTAL BAÑO NUEVO 1					62,07	

6.2.2 El Chueco 1

En cueva El Chueco 1 se procesaron muestras de sedimento provenientes las capas estratigráficas y de rasgo, el cual se resume en la Tabla 4. Se flotó un volumen total de 48,61 l. En términos generales, se procesaron 19,55 l que correspondieron a las muestras provenientes de una columna de flotación de 210 cm de profundidad extraída de la unidad C2 (Figura 12), cubriendo desde momento históricos hasta holocénicas tempranas. Un volumen de 29,06 l provino de los 22 rasgos distribuidos a lo largo de la secuencia ocupacional de El Chueco, extendiendo la ocupación desde momentos finipleistocénicas.

Figura 12. Proveniencia de las muestras de flotación, El Chueco 1 (modificado de Méndez *et al.* 2011).

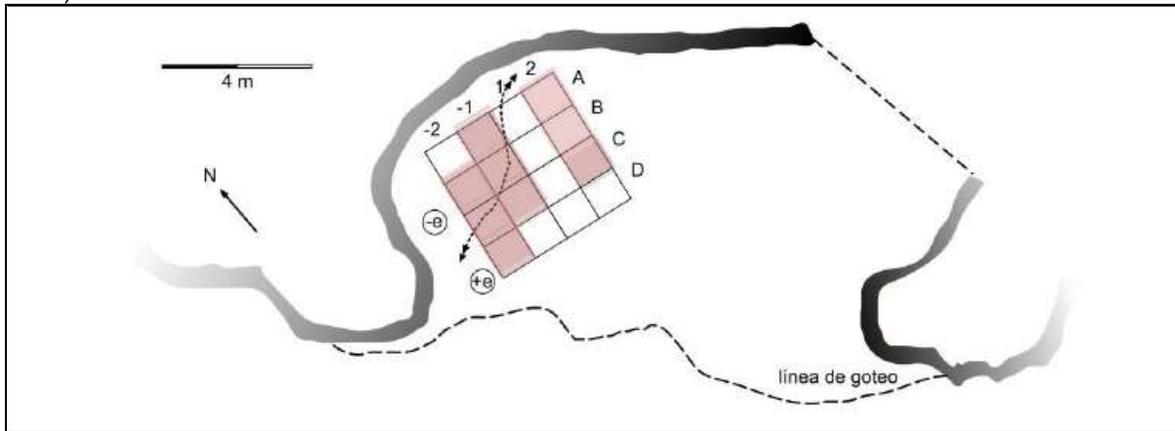


Tabla 4. Procedencia de las muestras analizadas del sitio El Chueco 1. Se detalla la descripción de la muestra, volumen, fechas asociados y asignación a los bloques temporales.

Bloques Temporales	Unidad	Profundidad	Descripción	Volumen (l)	año cal AP y mediana cal. (Reyes <i>et al.</i> 2006, Méndez <i>et al.</i> 2011)
Posible componente histórico		0-10 cm		1,0	
		10-20 cm		1,0	
		20-30 cm		1,0	
		30-40 cm		1,0	
H. Tardío	S	40-50 cm		1,0	2730 a 2360 años cal. AP.
		50-60 cm		1,0	
		60-70 cm		1,0	
		70-80 cm		1,0	
		80-90 cm		1,0	
		90-100 cm		1,0	
		100-110 cm		1,0	
H. Medio 2		110-120 cm		1,0	
		120-130 cm		1,0	
		130-140 cm		1,0	
H. Medio 1		140-150 cm		0,9	
		150-160 cm		0,6	
Hiato ¹		160-170 cm		0,9	
		170-180 cm		1,0	
H. Temprano 2		180-190 cm		0,55	
		190-200 cm		0,6	
H. Temprano 1		200-210 cm		1,0	
TOTAL COLUMNA				19,55	
H. Tardío	B(-1)	40 - 50 cm	concentración roedores	0,45	
	C2	50 - 60 cm	Rasgo E: fogón	1,4	
	C(-2)	60 - 70 cm	Rasgo F: fogón	1,0	
	C(-1)	50 - 60 cm	Rasgo G: concentración de roedores	0,9	
	C(-2)	60 - 70 cm	Rasgo G: concentración de roedores	1,35	
	B2 (eje SE)	64 cm (60-70 cm)	Rasgo A: Fogón	0,8	
	C(-2)	80 - 90 cm	Rasgo I: fogón con rubefacción en la base	5,5	2710
		80 - 90 cm	Rasgo I: fogón con rubefacción en la base	1,6	
		80 - 90 cm	Rasgo I: fogón con rubefacción en la base	0,5	
	D(-2)	80 - 90 cm	Concentración roedores	1,45	
H. Medio 2	B(-2)	110 - 120 cm	Rasgo K: fogón	3,4	5396
	A(-1)	120 - 130 cm	Rasgo L: fogón	1,2	
	B(-2)	120 - 130 cm	Rasgo M: fogón con rubefacción en la base	0,7	5520
H. Medio 1	A2	130-140 cm	Rasgo C: fogón	1,8	6780 6900-6660
	A(-1)	140 - 150 cm	Rasgo N: fogón	0,4	6928
Hiato ¹	B(-2)	150 - 160 cm	Rasgo O: concentración de carbón	0,06	
H. Temprano	B(-1)	160 - 177 cm	Rasgo P: concentración de carbón	0,5	
	B(-2)	180 - 190 cm	Rasgo R: fogón	0,9	
H. Temprano 1	A(-1)	190 - 200 cm	Rasgo S: concentración de carbón	0,4	
	A(-1)	190 - 200 cm	Rasgo T: cencero y carbones grandes	0,65	10175
Pleistoceno	A2	200-210 cm	muestra de sedimento asociado a componente pleistoceno	2,1	11760-11260 (Reyes <i>et al.</i>)
	A2	200-210 cm	muestra de sedimento asociado a componente pleistoceno	2,0	11760-11260 (Reyes <i>et al.</i>)
TOTAL RASGOS				29,06	
TOTAL EL CHUECO 1				48,61	

¹Hiato definido a partir de la ausencia del material lítico y zooarqueológico (Méndez *et al.* 2011).

6.3 Análisis y procesamiento de los datos

En la fracción liviana se distinguieron los restos carpológicos entre frutos y semillas. Posteriormente se contabilizaron, registrando su estado de conservación: natural/desechado o carbonizado. Se trabajó sobre la base de diferentes herramientas cuantitativas y de ese modo describir los patrones de la información arqueobotánica y trabajar con parámetros comparables (Popper 1988):

- Frecuencias absolutas (Popper 1988): Se utilizó como herramienta base para las siguientes aplicaciones cuantitativas de los datos. No es el modo más adecuado para representar los datos ya que no es un reflejo fiel de la representación de las planta en el pasado, además no permite establecer parámetros comparables, para lo cual se debe trabajar con proporciones/razones.
- Porcentaje (Miller 1988): Se utiliza para comparar muestras de volúmenes diferentes y de diferentes condiciones de depositación o preservación. Permite establecer la importancia de un taxa por sobre otra en una misma muestra y entre muestras. De este modo se estandariza el contenido de cada muestra. **Es una proporción multiplicada por 100.**
- Densidad (Miller 1988): Se utiliza para comparar muestras de volúmenes diferentes y de diferentes condiciones de depositación o preservación. Se toma un denominador común, que en ese caso será el volumen, para establecer una relación de la frecuencia de material por esta medida. **Densidad=Conteo absoluto / Volumen** (carporrestos carbonizados por litro o cc/l).
- Ubiquidad o análisis de presencia (Popper 1988): permite determinar la cantidad de veces que aparece un taxa en un conjunto de muestras, y de esa forma estimar su presencia en los contextos estudiados. Cada taxa es marcado como presente o ausente en cada muestra, independiente a la cantidad de semillas o frutos presentes, estimándose una puntuación. Es un método comparativo y no absoluto. Sostiene que las cuantificaciones absolutas están influenciados fuertemente por el grado de preservación y los

consecuentes problemas de conservación diferencial de las plantas, por lo tanto, esta herramienta permite apreciar la presencia de los taxa en todas las muestras estudiadas. Se trabaja con el índice de ubiquidad que implica que un taxa obtiene una puntuación. **Índice de Ubiquidad (IU)= la cantidad muestras que aparece un taxa /total de muestras ***

- Riqueza o *richness* (Lepofsky y Lyons 2003): corresponde al número de taxa identificados por depósito, lo que indicaría el rango de especies depositados por causas culturales como naturales en un sitio. Nos permite apreciar la diversidad de taxa del conjunto.

6.4 Caracterización del entorno vegetal de los sitios

En la tarea de verificar qué ambientes se están explotando a partir de los *taxa* identificados en los sitios y localizar éstos con respecto al sitio podemos acercarnos a investigar sobre las estrategias de desplazamiento relacionadas con la obtención de los recursos vegetales (Bonzani 1997; Rodríguez 1997a, 1997b, 2000, 2001a, 2001b, 2004). Asimismo, es posible estimar el área de explotación de los restos vegetales para cada componente ocupacional de los sitios, relacionándolo con la disponibilidad estacional, por ende, con el manejo de dichos ambientes. En ese sentido, es posible determinar que plantas son potencialmente explotables en las inmediaciones del sitio (área local) y a un radio de distancia mayor alrededor de éste (área regional).

En la tarea de determinar si hay una explotación local de los recursos vegetales nos basaremos en los catastros previamente realizados en Baño Nuevo 1 (Rojas 2006) y El Chueco 1 (Maldonado com. pers.), además de apoyarnos en algunas descripciones bioclimáticas y vegetacionales existentes (Gajardo 1993, Luebert y Pliscoff 2006, Maldonado *et al.* 2011).

CAPÍTULO VII. RESULTADOS

7.1 Baño Nuevo 1

7.1.1 Muestras Estratigráficas

La Tabla 5 sintetiza el nivel de identificación taxonómica alcanzado en las muestras estratigráficas, especificando la procedencia según las unidades de excavación. En cuatro unidades se logró identificar más de la mitad del conjunto (unidades 1B, 4B, 5B y 5C), sin embargo, en las unidades 4A y 4D predominan los carporrestos no identificados. En las unidades 2A y 3A también prevalecieron los no identificables. Es interesante hacer notar la ausencia de material carpológico carbonizado en las unidades 2B, 3C y Unidad 5B (5A ext).

Tabla 5: Número y frecuencia (entre paréntesis) de carporrestos carbonizados identificados, no identificados y no identificables según las unidades de excavación de Baño Nuevo 1.

Unidad	Nivel de Identificación			Total
	Identificado	No Identificado	No Identificable	
Unidad 1B	1 (100)	0 (0)	0 (0)	1 (100)
Unidad 2A	0 (0)	1 (20)	4 (80)	5 (100)
Unidad 2B	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Unidad 3A	2 (25,00)	1 (12,50)	5 (62,50)	8 (100)
Unidad 3C	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Unidad 4A	0 (0,00)	10 (100)	0 (0)	10 (100)
Unidad 4B	19 (90,48)	1 (4,76)	1 (4,76)	21 (100)
Unidad 4D	3 (25,00)	8 (66,67)	1 (8,33)	12 (100)
Unidad 5B	4 (57,14)	3 (42,85)	0 (0)	7 (100)
Unidad 5B (5A ext)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Unidad 5C	9 (69,23)	3 (23,08)	1 (7,69)	13 (100)
Unidad 6B	32 (45,71)	28 (40,00)	10 (12,28)	70 (100)
Unidad 6C	14 (23,33)	13 (21,67)	33 (47,14)	60 (100)
Unidad 7B	2 (40,00)	1 (20,00)	2 (40,00)	5 (100)
Unidad 7C	6 (46,15)	6 (46,15)	1 (7,69)	13 (100)

En primera instancia, para las muestras proveniente de la capa pre-ocupacional, se esperaría la ausencia de carporrestos carbonizados, no obstante observamos que igualmente se registra este tipo de evidencia en la unidad estratigráfica de la capa 5, definido como estéril por Mena y Stafford (2006). Esta información es interesante porque refleja la migración vertical de estos restos causado por

agentes tafonómicos, igual a lo observado por López y Mena (2011) para el caso del mylodón. Por otra parte, nos muestra cómo pueden actuar los procesos naturales en la incorporación de evidencias de esta índole en el registro arqueobotánico. Las ocho muestras analizadas entregaron 14 carporrestos carbonizados, principalmente restos no identificables (n=8), seguido por Ericaceae (n=3), *Galium* sp. (n=1), fruto indeterminado (n=1) y restos no identificados (n=1) (Tabla 6).

Tabla 6. Número de restos vegetales identificados, no identificados y no identificables carbonizados recuperados de las muestras del momentos pre-ocupacionales, Baño Nuevo 1.

TAXA	1B		3A		4A		4B		5B (5A ext)		5C		6C		7C		TOTAL
	Capa 5		Capa 5		Capa 5		Capa 5		Capa 5		Capa 5		106 cm		100 cm		
	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	
Ericaceae			1						2								3
<i>Galium</i> sp.			1														1
<i>Rumex acetocella</i>				*													
<i>Urtica</i> sp.				*													
Fruto Indeterminado			1														1
No Identificado		*			1												1
No Identificable			5										3				8
TOTAL	0		8		1		0		2		0		3		0		14

Según la agrupación de las muestras por componente ocupacional, se observa que el material asociado a las ocupaciones tempranas de Baño Nuevo se vinculan con los siguientes taxa carbonizados: *Galium* sp. (n=16), Ericaceae (n=11), Poacea (n=9), *Rubus* sp. (n=3), *Berberis* sp. (n=2), *Fragaria chiloensis* (n=2), frutos indeterminados (n=2) y Convolvulaceae (n=1) (Tabla 6). Los únicos taxa en estado natural registrado en estas muestras fueron Brassicaceae y Lamiaceae.

La muestra procedente de la unidad 6B es la que presenta mayor concentración de carporrestos carbonizados (n=69), seguido por las muestras de la unidad 6C (n=26) y de la unidad 7C (n=12) (Tabla 7).

Tabla 7. Número de restos vegetales identificados, no identificados y no identificables carbonizados recuperados de las muestras del componente temprano, Baño Nuevo 1.

Taxa	6B		6C				7C		TOTAL
	Capa 3(3)		Capa 4A		Capa 4B		Capa 3		
	57 cm		69 cm		76 cm		69-75 cm		
	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	
<i>Berberis</i> sp.	2								2
Brassicaceae				*					
Convolvulaceae							1		1
Ericaceae	8		3						11
<i>Fragaria chilensis</i>	2								2
<i>Galium</i> sp.	15						1		16
Lamiaceae				*					
Poaceae	5		3				1		9
<i>Rubus</i> sp.							3		3
Fruto Indeterminado			1				1		2
No Identificado	27		2	*	1		5		35
No Identificable	10		16						26
TOTAL	69	0	25	0	1	0	12		107

Con respecto al componente medio, no se cuenta con evidencias ya que no hay muestras estratigráficas para este bloque.

Finalmente, vemos que hacia el componente tardío el registro carpológico se compone principalmente de semillas no identificables (n=15) y no identificadas (n=19). En menor frecuencia se reconoce semillas de Brassicaceae (n=4), *Berberis* sp. (n=2), Ericaceae (n=3), *Fragaria chilensis* (n=2), Fabaceae (n=1) y Poaceae (n=1) (Tabla 8). En relación a aquellos restos carpológico en estado natural se identificó Asteraceae, *Chenopodium* sp. y Poaceae.

La mayor concentración de este material se encuentra en las unidades 6C (n=31) y, en menor medida, 4D (n=12). Las unidades 4B y 7C no arrojaron carporrestos carbonizados (Tabla 8).

Tabla 8. Número de restos vegetales identificados, no identificados y no identificables carbonizados recuperados de las muestras del componente tardío, Baño Nuevo 1.

TAXA	4B		4D						6B		6C		7B				7C				TOTAL
	Capa 2		Capa 2		Capa 3		Capa 3 24-34 cm		Capa 1		Capa 3		Capa 1C		Capa 2		Capa 1		Capa 2		
	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	
<i>Asteraceae</i>						*															
<i>Berberis</i> sp.									*	1					1						2
Brassicaceae										4											4
<i>Chenopodium</i> sp.				*																	
Ericaceae					1		1		*	1											3
Fabaceae												1									1
<i>Fragaria chiloensis</i>										2											2
Poaceae				*	1				*												1
No Identificado		*	1	*	6		1		1	*	9				1	*				*	19
No Identificable							1				14										15
Total	0		1		8		3		1	*	31		1		2	*	0		0		47

El total de muestras posibles de adscribir a alguno de los bloques con la cronología ocupacional de Baño Nuevo 1 es limitado. Sin embargo, igualmente se expondrán los resultados de aquellas muestras sin adscripción para ver si hay taxa que puedan brindar información general. En la tabla 9 se sintetiza los resultados obtenidos de las muestras sin asignación temporal. En términos generales se observa el predominio de *Berberis* sp. (n=21), por sobre los otros taxa, como Ericaceae (n=4) y Calceolaria (n=1). Por otro lado, se nota una mayor concentración de carporrestos carbonizados en la capa 3 de la unidad 4B (n=20). Entre los restos en estado natural, se identificó *Berberis* sp., *Cirsium* sp. y Poaceae. Además, Ericaceae se constata en ambos estados de conservación, carbonizado y natural. Por último, del conjunto, dos muestras no arrojaron evidencia carpológica alguna: unidad 4B, capa 2 y unidad 6B, capa 4B.

Tabla 9. Número de restos vegetales identificados, no identificados y no identificables carbonizados recuperados de las muestras sin adscripción temporal, Baño Nuevo 1.

TAXA	1B		4A		4B				5B		5C		6B				7B				7C		Total	
	Capa 3		Capa 4		Capa 2		Capa 3		Capa 4		Capa 4B		Capa 5(3)		Capa 4B		Capa 2		Capa 3		Capa 3			
	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC		C
<i>Berberis</i> sp.	1			*			19								*			1						21
Calceolaria											1													1
<i>Cirsium</i> sp.											*													
Ericaceae									4	*					*									4
Poaceae				*											*									
No Identificado			9	*		*	1			3	*	1		1	*			1	*		*			16
No Identificable								1				1								2		1		5
TOTAL	1		9		0		20		1		7		3		1		0		2		2		1	47

Al comparar las muestras obtenidas de las columnas por unidad de excavación se observa que coinciden las unidades con mayor frecuencia de material, unidades 6B (n=70, 30,84%) y 6C (n=60, 26,43%) con las muestras más densas, 13,46 cc/l y 8,68 cc/l, respectivamente (Tabla 10). El resto del conjunto se caracteriza al presentar cantidades bajas, inferior a 21 unidades, y densidades que no superan los 6 cc/l, como límite máximo.

Tabla 10: Frecuencia absoluta, porcentaje y densidad del material carpológico carbonizados en la procedentes de las columnas del sitio Baño Nuevo1.

Unidad	Frecuencia Absoluta	Porcentaje	Densidad
1B	3	1,32	1
2A	5	2,20	1,6
2B	0	0	0
3A	8	3,52	8
3C	0	0	0
4A	10	4,41	5
4B	21	9,25	5,25
4D	12	5,29	2,35
5B	7	3,08	4,24
5B(EXT 5A)	0	0	0
5C	13	5,73	2,45
6B	70	30,84	13,46
6C	60	26,43	8,68
7B	5	2,20	1,56
7C	13	5,72	1,67
TOTAL	227	100	

Si desglosamos esta información por componente temporal, observamos que los mayores porcentajes de material corresponden a muestras del componente ocupacional temprano (63,69% para el bloque temporal temprano; 41,07% en la unidad 6B; 14,88% en la unidad 6C, capa 4A) y el tardío (27,98% para el bloque tardío; 18,45% en la unidad 6C) (Tabla 11). Si nos enfocamos en la densidades por componente se observa una mayor densidad para el temprano, con 17,09 cc/l, y si consideramos la densidad por muestra, destacan las muestras de las unidades 6B, capa 3(3) (38,33 cc/l) y 6C, capa 3 (21,33 cc/l) (Tabla 11).

A pesar de definirse como un componente estéril, la capa 5 de los momentos pre-ocupacionales contiene 8,33% del conjunto de los carporrestos carbonizados y una densidad promedio de 1,33 cc/l (Tabla 11).

Tabla 11: Frecuencia absoluta, porcentaje y densidad del material carpológico carbonizados procedentes de las columnas del sitio Baño Nuevo1.

	Unidad	Capa	Frecuencia Absoluta	Porcentaje por Bl. Temp. (%)	Porcentaje (%)	Densidad por Bl. Temp. (cc/l)	Densidad (cc/l)
Temprano	6B	3(3)	69	63,69	41,071	17,09	38,33
	6C	4A	25		14,88		12,5
		4B	1		0,6		0,68
	7C	3	12		7,14		12
Medio	-	-	0	0	0	0	0
Tardío	4B	2	0	27,98	0	3,5	0
	4D	2	1		0,6		0,5
		3	8		4,76		5,88
		3	3		1,78		1,71
	6B	1	1		0,6		0,61
	6C	3	31		18,45		21,23
	7B	1	1		0,6		0,83
		2	2		1,19		2
	7C	1	0		0		0
		2	0		0		0
Pre-ocupacional	1B	5	0	8,33	0	1,33	0
	3A	5	8		4,76		8
	4A	5	1		0,6		1
	4B	6	0		0		0
	5B(5A ext.)	5	2		1,19		1,33
	5C	5	0		0		0
	6C	106 cm	3		1,78		1,5
	7C	100 cm	0		0		0
TOTAL			168	100	100		

7.1.2 Rasgos

En cuanto a los rasgos identificados, en sólo dos (rasgo 4, unidad 7C; debajo de Individuo N°7, Unidad 1B) predominan los carporrestos identificados taxonómicamente, sin embargo, en el resto del conjunto prevalecieron aquellos restos no identificables (unidad 4B, estructura de combustión; unidad 6C, rasgo 1; unidad 7C, rasgo 5) (Tabla 12). En general, los porcentajes para el conjunto de los identificables rondan entre los 30%-40% (unidad 5C, rasgo 13), tal como sucede para los no identificados en los casos de la unidad 4B, estructura de combustión y unidad 4B, rasgo 5.

Tabla 12: Número y frecuencia (entre paréntesis) de carporrestos carbonizados identificados, no identificados y no identificables recuperados en los rasgos detectados en Baño Nuevo 1.

Componente Temporal	Unidad	Nivel de Identificación			Total
		Identificado	No Identificado	No Identificable	
Temprano	Unidad 1B, bajo Individuo N°7	2 (100,00)	0 (00,00)	0 (00,00)	2 (100,00)
	Unidad 4B, Estructura de Combustión	7 (25,00)	5 (42,86)	16 (57,14)	28 (100,00)
	Unidad 4D, Rasgo 5	4 (28,57)	6 (42,86)	4 (28,57)	14 (100,00)
	Unidad 5C, Rasgo 13	39 (31,97)	25 (20,49)	58 (47,54)	122 (100,00)
	Unidad 7C, Rasgo 4	2 (100,00)	0 (00,00)	0 (00,00)	2 (100,00)
	Unidad 7C, Rasgo 5	1 (33,33)	0 (00,00)	2 (66,67)	3 (100,00)
Medio	Unidad 4D, Rasgo 4	0 (00,00)	1 (20,00)	4 (80,00)	5 (100,00)
	5B (5A ext.)	0 (00,00)	0 (00,00)	0 (00,00)	0 (00,00)
Tardío	Unidad 6C, Rasgo 1	10 (29,41)	3 (8,82)	21 (61,76)	34 (100,00)

Seis muestras provienen del componente ocupación al temprano de Baño Nuevo 1, una de ellas, aquella bajo el Individuo N°7 (unidad 1B, Capa 4), arrojó 2 semillas de *Berberis* sp.

En la estructura de combustión registrada en la Unidad 4B, se recuperó un total de 28 carporrestos carbonizados, donde se identificó Ericaceae (familia de chaura,

n=3), *Eleocharis* sp. (n=1), Poaceae (gramínea, n=2) y cf. Apiaceae (n=1) (Tabla 13).

Tabla 13: Número de restos vegetales identificados, no identificados y no identificables carbonizados y no carbonizados recuperados en los rasgos adscritos a bloque ocupacional temprano, Baño Nuevo 1.

Taxa	Unidad 4B	Unidad 4D		Unidad 5C		Unidad 4D	
	Estructura Combustión	Rasgo 5		Rasgo 13		Rasgo 4	
	C	C	NC	C	NC	C	NC
Alstroemariaceae		1					
Apiaceae				10			
cf. Apiaceae	1						
Asteraceae			*				
<i>Berberis</i> sp.				4			
Brassicaceae							
Calceolariaceae				2			
Chenopodiaceae				2			
Cyperaceae				1			
<i>Eleocharis</i> sp.	1						
Ericaceae	3	2	*	5			*
<i>Fragaria chilensis</i>				2			
<i>Galium</i> sp.				5		1	
cf. <i>Libertia</i> sp.				1			
Poaceae				6			
Poaceae cf. <i>Bromus</i>	2						
Portulacaceae				1			
<i>Uncinia</i> sp.		1					
Fruto NI				13			
No Identificado	5	6	*	12			*
No Identificable	16	4		58		4	
Total	28	13		122		5	

C: carbonizado. NC: No Carbonizado.

En el rasgo 5 de la unidad 4D se recuperó un total de 13 carporrestos carbonizados, reconociendo la presencia de Alstroemeriaceae, Ericaceae y *Uncinia* sp. (Tabla 13). Asteraceae es el único en estado natural, además de Ericaceae que se registra carbonizado y no carbonizado.

Se recuperó un total de 122 carporrestos del rasgo 13, unidad 5C. Los taxa carbonizados más numerosos fueron Apiaceae (n=10), Poaceae (n=6), Ericaceae y *Galium* sp. (n=5), *Berberis* sp. (n=4) y *Fragaria chiloensis* (frutilla silvestre, n=2). En menor frecuencia se reconoció Cyperaceae, Calceolariaceae, Chenopodiaceae, cf. *Libertia* sp. y Portulacaceae (Tabla 13).

El rasgo 4 de la unidad 7C contuvo 2 carporrestos correspondiente a un posible *Berberis* sp.

El rasgo 5 de la unidad 7C se constituyó de 3 carporrestos, identificándose una semilla de *Galium* sp. y 2 ejemplares de semillas no identificables.

Sólo se reconoce un rasgo para el componente ocupacional medio, que corresponde al rasgo 4 de la unidad 4D se recuperó un total de 5 carporrestos carbonizados, identificándose *Galium* sp. (n=1). Se registra Ericaceae en estado natural (Tabla 13).

El único rasgo adscrito al componente ocupacional tardío corresponde al rasgo 1 de la unidad 6C, donde se rescató un total de 34 carporrestos. Los taxa en estado carbonizado más frecuentes fueron Ericaceae (n=3) y Brassicaceae (n=2). Con un ejemplar respectivamente, se registró la presencia de Apiaceae, Chenopodiaceae, Cyperaceae, *Galium* sp. y Poaceae (Tabla 14). El único taxa sin carbonizar fue Brassicaceae, que también se encontró en estado carbonizado.

Tabla 14: Número de restos vegetales identificados, no identificados y no identificables carbonizados recuperados de la 6C, Capas 3, Rasgo 1 Baño Nuevo 1.

Taxa	Capa 3	
	C	NC
Apiaceae	1	
Brassicaceae	2	*
Chenopodiaceae	1	
Cyperaceae	1	
Ericaceae	3	
<i>Galium</i> sp.	1	
Poaceae	1	
No Identificado	3	
No Identificable	21	
Total	34	

Entre los rasgo recuperados del sitio Baño Nuevo 1, destaca el número 13 de la unidad 5C que presenta la frecuencia absoluta más alta de 122 carporrestos, representado 58,65% del total. Sin embargo la estructura de combustión de la unidad 4B es la que presenta una mayor densidad de material (140 cc/l). En términos generales, los rasgos del componente temprano representan 81,43% del conjunto de carporrestos carbonizados, con una densidad de 29,48 cc/l. Por su parte, el rasgo 1 de componente tardío presenta la mayor densidad de 35,79 cc/l (Tabla 15).

Tabla 15: Frecuencia absoluta, porcentaje y densidad del material carpológico carbonizados en la procedentes de los rasgos del sitio Baño Nuevo 1.

Componente	Rasgo	Frecuencia Absoluta	Porcentaje por Bl. Temp. (%)	Porcentaje (%)	Densidad por Bl. Temp. (cc/l)	Densidad (cc/l)
Temprano	1B, bajo Ind. N°7	2	81,43	0,95	29,48	2,86
	4B, Estructura de Combustión	28		13,33		140
	4D, Rasgo 5	14		6,67		11,2
	5C, Rasgo 13	122		58,09		73,94
	7C, Rasgo 4	2		0,95		2
	7C, Rasgo 5	3		1,43		3
Medio	4D, Rasgo 4	5	2,38	2,38	2,38	2,38
Tardío	6C, Rasgo 1	34	16,19	16,19	35,79	35,79
TOTAL		210	100	100		

7.1.3 Síntesis de taxa identificados en Baño Nuevo 1

Los resultados previamente expuestos permitan lograr una aproximación de cómo se comporta cada muestra y los conjuntos agrupados por unidad. Sin embargo, se debe tener en consideración los efectos de los problemas de conservación diferencial de las plantas. Por lo tanto, la estimación del índice de ubiquidad (IU) permite apreciar la presencia de los taxa en todas las muestras estudiadas, otorgando más bien una apreciación cualitativa de la representación de cada taxón, por sí solo, en un sitio y entre sitios.

Tomado el conjunto de muestras procedente de Baño Nuevo, en primer término se observa que los IU son bajos, la mayoría no superan los 20. Se observa que los taxa con los IU más altos corresponden a Ericaceae (IU=24), seguido por *Berberis* sp. (IU=18), *Galium* sp. (IU=14) y Poaceae (IU=14). El resto del conjunto ostenta bajos índices, indicando que su presencia en el registro es menos común (Tabla 16).

Tabla 16: Índice de ubiqüidad (IU) de los taxa identificados en el sitio Baño Nuevo 1.

Taxa	Columna	Rasgo	H. Tardío	H. Medio	H. Temprano	Pre-ocupacional	Sin adscripción temporal	Total Sitio
Alstroemeriaceae		2			2			2
Apiaceae		6	2		4			6
<i>Berberis</i> sp.	12	6	4		8		6	18
Brassicaceae	2	2	4					4
Calceolariaceae	2	2			2		2	4
Chenopodiaceae		4	2		2			4
Convolvulaceae	2				2			2
Cyperaceae		4	2		2			4
<i>Eleocharis</i> sp.		2			2			2
Ericaceae	18	6	8		10	4	2	24
Fabaceae	2		2					2
<i>Fragaria chilensis</i>	4		2		2			4
<i>Galium</i> sp.	6	8	2	2	8	2		14
<i>Libertia</i> sp.		2			2			2
Poaceae	8	6	4		10			14
Portulacaceae		2			2			2
<i>Rubus</i> sp.	2				2			2
<i>Uncinia</i> sp.		2			2			2
Fruto No Identificado	4	2			4	2		6
Diversidad Taxa			10	2	17	3	3	

Al comparar las muestras estratigráficas de los rasgos, para las primeras se nota una mayor incidencia de Ericaceae (IU=18) en el registro en conjunto con *Berberis* sp. (IU=12), Poaceae (IU=8) y *Galium* sp. (IU=6). En el caso de los rasgos también hay una mayor presencia de *Galium* sp. (IU=8) y Ericaceae (IU=6), y seguido por Apiaceae, *Berberis* sp. y Poacea, cada una con un IU de 6 (Tabla 16). Al

desglosar por componente ocupacional, se observa que Ericaceae tiene los IU más altos para los momentos de ocupaciones tempranas (IU=10), seguida por las tardías (IU=8), También se destaca Poaceae para el componente temprano (IU=10), además de *Berberis* sp. (IU=8) y *Galium* sp, (IU=8) (Tabla 16).

En primer lugar, la diversidad taxa o riqueza en Baño Nuevo 1 demuestra un conjunto poco variado. Además se observa la reiteración de un conjunto de taxa (Apiaceae, *Berberis* sp., Chenopodiaceae, Cyperaceae, Ericaceae, Fabaceae, *Fragaria chiloensis*, *Galium* sp. y Poaceae) en los dos componentes que presentan una mayor diversidad de carporrestos (componente ocupacional temprano y tardío). Además se reconoce un total de 18 taxa en el sitio, donde los conjuntos más variados de las muestras estratigráficas corresponden a las unidades 6B, 6C y 7C (variedad=5 taxa), que coincide al sector central de la cueva (Tabla 17). En relación a los rasgos, dos destacaron con una mayor diversidad de taxa: 5C/rasgo 13 (12 taxa) y 6C/rasgo 1 (7 taxa), superando lo estimado para las muestras estratigráficas. Por componente ocupacional, se nota una mayor riqueza hacia las ocupaciones holocenas tempranas (17 taxa), este número baja levemente para el componente tardío (10 taxa) y se reduce drásticamente hacia momentos del Holoceno medio (1 taxa), probablemente por solo está representado por dos muestras. En momentos pre-ocupacionales la diversidad de taxa es baja (3 taxa), cerca a lo registrado para el componente medio (Tabla 18).

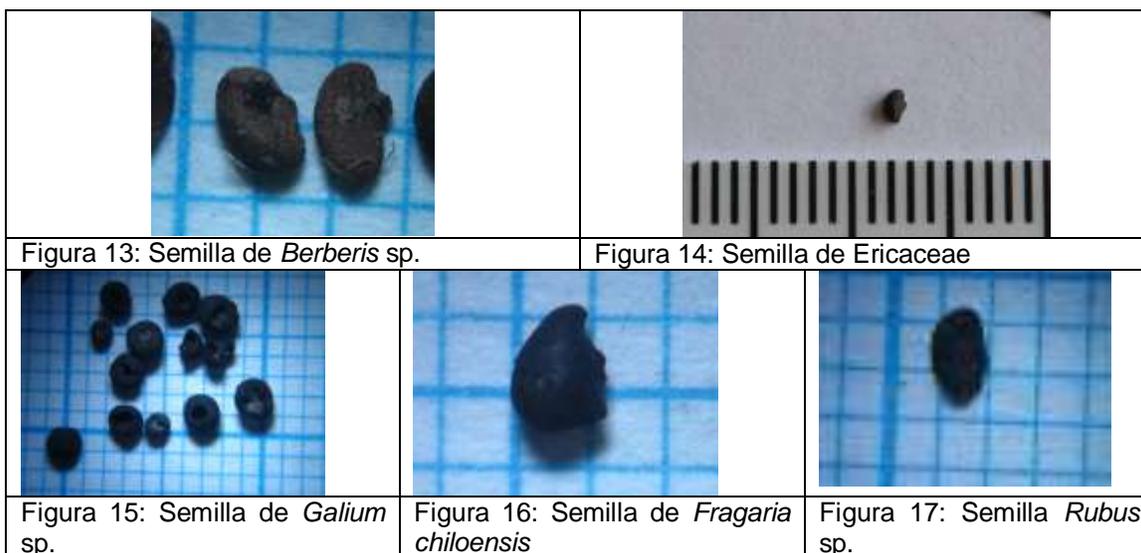


Tabla 17: Tabla de diversidad de taxa por muestra para el sitio Baño Nuevo 1.

	Unidad	Capa	Diversidad de Taxa			Unidad	Capa	Diversidad de Taxa	
	Muestras estratigráficas	1B	3	1		1	Muestras estratigráficas	6B	1
4			1		5				
5			0		0				
2A		3	0	0	6B (ext.6A)	3		0	0
		4		0	6C	3		5	3
		5		0		3			1
2B		4	0	4A		3			
3A		5	3	4B		0			
3C		4	0	0	5(3)	0			
4A		4	0	0	7B-C			0	0
		5		0	7B	1	3	1	
4B		2	1	0		2		2	
		3		1		3		0	
		4		0	7C	1	5	0	
		5		0		2		0	
4D		2	2	0		3		0	
		3		1		3		5	
		3		1	5	0			
		3		1	Rasgos	1B	4	0	
5B		3-1	1	1		4B	Estructura. Combustión	4	
5B(5A)		1	1	4D		Rasgo 4	4		
	3		0	4D		Rasgo 5	2		
	5		0	5C		Rasgo 13	12		
5C	2	3	2	6C		Rasgo 1	7		
	4B		1	7C		Rasgo 4	1		
	5		0	7C		Rasgo 5	1		



Figura 18: Semilla de *Alstroemeria* sp.

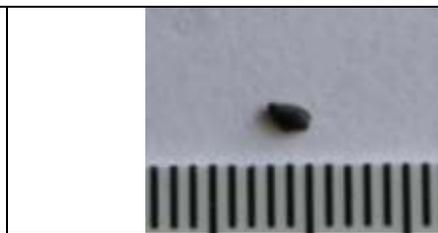


Figura 19: Fragmento de Poaceae

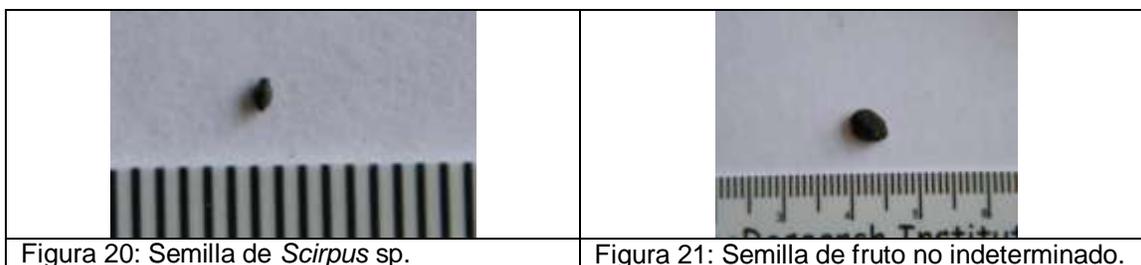


Figura 20: Semilla de *Scirpus* sp.

Figura 21: Semilla de fruto no indeterminado.

7.2 El Chueco 1

7.2.1 Columna de Flotación

La columna de flotación, extraída de la Unidad C2, arrojó un total de 39 carporrestos carbonizados. Se identificó 74,39% del conjunto, quedando 10,26% sin identificar y 15,38% no son identificables (Tabla 18).

Tabla 18: Cantidad y porcentaje de carporrestos carbonizados según su nivel de identificación taxonómico: identificados, no identificados y no identificables de las muestras procedentes del sitio El Chueco 1, Región de Aisén.

Carporestos	TOTAL	
	Cantidad	%
Identificados	29	74,39
No Identificados	4	10,26
No Identificables	6	15,38
TOTAL	39	100,00

Se observa en la distribución estratigráfica del material una notoria concentración en algunos niveles (Figura 22). Se registra una frecuencia baja de material entre los 190-210 cm (Holoceno temprano 1), el cual se disminuye hacia los 170-190 cm (Holoceno temprano 2). Entre los 150 a 170 cm se marca un hiato de material lítico y zooarqueológico (Méndez *et al.* 2011) en la ocupación de la columna, sin embargo, el registro arqueobotánico sí marca la presencia de material en este bloque estratigráfico. No obstante, se debe considerar la posible migración vertical de evidencias de tamaño pequeño en una cueva compuesta de grandes clastos como partículas sedimentarias principales. Entre los 140-150 cm, hay un leve

aumento en las frecuencias de carporrestos, coincidiendo con una porción del Holoceno medio 1. Se percibe la ausencia de material entre los 100 cm a 140 cm, correspondiente al bloque temporal denominado Holoceno medio 2.

Hay un aumento de material en el nivel 70-80 cm, para volver a disminuir. Esta concentración coincide con la ocupación holocénica tardía del Chueco 1 que alcanza los 100 cm. Recién en el nivel 40-50 cm se detecta un *peak* de material que decae hacia los 60 cm de profundidad. Para lo momentos históricos (0-40 cm) no hay registro de carporrestos carbonizados en la columna.

Figura 22: Curva de frecuencia de material carpológico carbonizados de la columna de flotación de la unidad C2, sitio El Chueco 1, especificando los bloques temporales.



Tabla 19: Frecuencia absoluta de carporrestos carbonizados y presencia/ausencia de carporrestos en estado natural (no carbonizado) procedentes de la columna de flotación de la unidad C2, sitio El Chueco 1, especificando los bloques temporales.

	TAXA	Estado de Conservación	Brassicaceae	Brassicaceae 1	Chenopodiaceae	Galium sp.	Lamiaceae	Poaceae	Polygonaceae	No Identificado	No Identificable	TOTAL
		C NC										
Histórico	0-10 cm	C										
		NC										
	10-20 cm	C										
		NC										
20-30 cm	C											
	NC											
30-40 cm	C											
	NC											
Tardío	40-50 cm	C										
		NC					*	*				
	50-60 cm	C		9			7					16
		NC		*			*					
	60-70 cm	C	3									3
		NC										
	70-80 cm	C		2	1		1			1		5
		NC	*	*			*					
	80-90 cm	C									1	1
		NC										
	90-100 cm	C										
		NC										
Medio 2	100-110 cm	C										
		NC										
	110-120 cm	C										
		NC										
120-130 cm	C											
	NC											
Medio 1	130-140 cm	C									*	
		NC										
140-150 cm	C									1	1	
	NC						*					
Hiato	150-160 cm	C										
		NC					*		*			
	160-170 cm	C					1		1			2
		NC					*					
Temp. 2	170-180 cm	C				1				1		2
		NC			*		*					
	180-190 cm	C					1				1	2
		NC										
Temp. 1	190-200 cm	C					1				3	4
		NC										
	200-210 cm	C					1			2		3
		NC										
TOTAL			3	11	1	3	10	0	1	4	6	39

C=carbonizado; NC= no carbonizado

Al segregar los resultados por bloque ocupacional, para caracterizar el registro carpológico por cada ocupación se observa que en el bloque asignado al Holoceno temprano 2 se asocia a *Galium* sp. (n=2) y durante el Holoceno temprano 1 también se reitera la presencia de *Galium* sp. (n=1) y se suma Lamiaceae (n=1) (Tabla 19). El hiato definido entre los 150-170 cm de profundidad contiene material carbonizado, específicamente semillas de Lamiaceae (n=1) y Polygonaceae (n=1) y semillas no carbonizadas de Lamiaceae. En el bloque Holoceno medio 2 no se recuperó material carpológico y para el momento Holoceno medio 1 sólo se registró una semilla no identificable (Tabla 19). Se suma a esto la presencia de Lamiaceae, en estado natural, en varios niveles.

Ya hacia el bloque Holoceno tardío se constata la presencia de dos tipos de Brassicaceae (n=3 y n=11), además de Chenopodiaceae (n=1) y Lamiaceae (n=8), todos en estado carbonizado (Tabla 19). Los carporrestos en estado natural detectados en este componente corresponden a Brassicaceae, Lamiaceae y Poaceae. Es necesario destacar la coexistencia de semillas de Brassicaceae y Lamiaceae en ambos estados de conservación -carbonizado y natural- en un mismo nivel.

En la Tabla 20, se detalla las frecuencias absolutas, porcentajes (%) y densidades (cc/l) de las muestras provenientes de la columna de flotación. Si bien los mayores porcentajes de carporrestos carbonizados se concentran en los bloques Holoceno tardío (64,1%) y Holoceno temprano 1 (28,21%), la mayor densidad de material coincide con el componente Holoceno tardío (4,17 cc/l), y específicamente la muestra del nivel 50-60 cm (16 cc/l).

En general las densidades son bajas, fluctuando entre 1 a 4 carporrestos carbonizados por litro. Se nota un aumento en este índice para los niveles 50-60 cm (16 cc/l) y 190-200 cm (6,67 cc/l).

Tabla 20: Frecuencia absoluta, porcentaje y densidad del material carpológico carbonizados en la procedentes de la columna de flotación de la unidad C2, sitio El Chueco 1, especificando por bloques temporales.

	Nivel	Frecuencia Absoluta		Porcentaje		Densidad
Posible componente histórico	0-10 cm	0	0	0	0	0
	10-20 cm	0		0		0
	20-30 cm	0		0		0
	30-40 cm	0		0		0
H. Tardío	40-50 cm	0	64,1	0	4,17	0
	50-60 cm	16		41,03		16
	60-70 cm	3		7,69		3
	70-80 cm	5		12,82		5
	80-90 cm	1		2,56		1
	90-100 cm	0		0		0
H. Medio 2	100-110 cm	0	2,56	0	2,04	0
	110-120 cm	0		0		0
	120-130 cm	0		0		0
H. Medio 1	130-140 cm	0		0		0
	140-150 cm	1		2,56		1,11
Hiato	150-160 cm	0	5,13	0	1,33	0
	160-170 cm	2		5,13		2,22
H. Temprano 2	170-180 cm	2	28,21	5,13	3,49	2
	180-190 cm	2		5,13		3,6
H. Temprano 1	190-200 cm	4		10,26		6,67
	200-210 cm	3		7,69		3

7.2.2. Rasgos

Durante de las excavaciones del sitio El Chueco 1, se recuperaron diferentes rasgos a lo largo de la secuencia. Éstos se agrupan en diferentes tipos: fogones (rasgos E, F, A, I, K, L, M, C, N y R), concentraciones menores de carbones (rasgos O, P y S) un cenicero y grandes carbones (rasgo T) y concentración de roedores (rasgo G y dos muestras de las unidades B(-1) y D(-2)). Por último, se extrajeron dos muestras de sedimento de un sector, que no corresponden a rasgos, donde se detectó un componente de una discreta ocupación adscrita a momentos del Pleistoceno final (Unidad A2).

Tabla 21: Frecuencia absoluta de carporrestos carbonizados y presencia/ausencia de carporrestos en estado natural (no carbonizado) procedentes de rasgos, sitio El Chueco 1, especificando los bloques temporales.

	Unidad	Nivel (cm)	Rasgo	Estado Conservación	Berberis sp.	Brassicaceae	Brassicaceae 1	Carex sp.	Chenopodiaceae	Cyperus sp.	Galium sp.	Lamiaceae	Malvaceae	Phacelia sp.	Poaceae	Polygonaceae	Scirpus sp.	Fruto No Identificado	No Identificado	No Identificable	TOTAL		
H. Tardío	B(-1)	40-50 cm	Concentración roedores	C																			
				NC	*	*											*						
	C2	50-60 cm	Rasgo E	C																			
				NC																			
	C(-2)	60-70 cm	Rasgo F	C		2					2	23								3		30	
				NC			*						*										
	C(-2)	50-70 cm	Rasgo G	C							1	*				1		*		*		2	4
NC						*		*															
B2	64 cm	Rasgo A	C							1								3		7	11		
			NC																				
D(-2)	80-90 cm	Concentración roedores	C																			0	
			NC		*	*											*						
C(-2)	80-90 cm	Rasgo I	C	2		53	7	141	1	10	2			2	4	2	4		7		235		
			NC															*					
H. Medio 2	B(-2)	110-120 cm	Rasgo K	C						11	15	1		1					3		31		
				NC																			
	A(-1)	120-130 cm	Rasgo L	C							2			1						1	4		
NC					1										*						1		
B(-2)	120-130 cm	Rasgo M	C						8	4				2					4		18		
			NC																				
H. Medio 1	A2	130-140 cm	Rasgo C	C		1					292					1			29		323		
				NC																			
A(-1)	140-150 cm	Rasgo N	C	1								*							2		3		
			NC																				
H. at o	B(-2)	150-160 cm	Rasgo O	C																			
				NC																			
H. Temp rano 2	B(-1)	160-177 cm	Rasgo P	C															2	2	4		
				NC		*																	
B(-2)	180-190 cm	Rasgo R	C							1											1		
			NC																				
H. Temp rano 1	A(-1)	190-200 cm	Rasgo S	C						2											2		
				NC																			
A(-1)	190- 200 cm	Rasgo T	C																3		3		
			NC																				
Pleisto ceno	A2	200-210 cm	muestra de sedimento	C						1									1		2		
				NC																			
A2	200-210 cm	muestra de sedimento	C							1									3		4		
			NC																				
TOTAL					3	4	53	7	141	1	38	338	1	2	9	3	4	3	58	11	676		

Tabla 22: Frecuencia absoluta, porcentaje y densidad del material carpológico carbonizados en la procedentes de los rasgos del sitio El Chueco 1, especificando por bloques temporales.

Rasgo	Frecuencia Absoluta	Porcentaje por	Porcentaje	Densidad por	Densidad
		Bl. Temp.		Bl. Temp.	
concentración roedores 40-50 cm		42,12	0	18,73	0
Rasgo E			0		0
Rasgo F	30		4,43		30
Rasgo G	4		0,59		1,78
Rasgo A	11		1,62		13,75
Rasgo I	0		0		0
Concentración roedores 80-90 cm	235		34,76		162,07
Rasgo K	31	7,88	4,58	1,38	9,11
Rasgo L	5		0,7		4,17
Rasgo M	18		2,66		25,71
Rasgo C	323	46,7	47,78	147,72	179,44
Rasgo N	3		0,44		7,5
Rasgo O	0	0	0	0	0
Rasgo P	4	0,72	0,59	3,57	8
Rasgo R	1		0,15		1,11
Rasgo S	2	0,72	0,29	4,76	5
Rasgo T	3		0,44		4,62
Muestra de sedimento	2	1,86	0,29	1,46	0,95
Muestra de sedimento	4		0,59		2

Las muestras de sedimento del Finipleistoceno presentaron porcentajes bajos (0,29% y 0,59%). En relación a las densidades, una muestra del nivel 200-210 cm presentó una densidad de 0,95 cc/l y el otro 2 cc/l. Se registró la presencia de *Galium* sp. en ambos rasgos (Tabla 21 y 22).

Ya para el Holoceno temprano 1, los rasgos S y T presentaron cifras parecidas, porcentualmente son bajas, representado 0,29% y 0,44% del conjunto, respectivamente, y densidades de 5 cc/l para el rasgos S y 4,62 cc/l para el rasgo T. El único taxón identificado fue *Galium* sp. procedente del rasgo S (Tablas 21 y 22).

Durante el Holoceno temprano 2, los fogones, rasgos P y R, representaron porcentajes bajos, 0,59% y 0,44%, respectivamente. Sin embargo, el rasgo P tiene una mayor densidad de material carpológico (8 cc/l), en relación al rasgo R (1,11 cc/l). El único taxón identificado correspondió a *Galium* sp., recuperado en el rasgo R (Tablas 21 y 22).

Se definió un hiato entre el Holoceno medio 1 y temprano 2 donde se registró el rasgo O, definido como una concentración de roedores, la cual no arrojó material carpológico (Tablas 21 y 22).

Durante el bloque Holoceno medio 1 los dos fogones asociados al componente Holoceno medio 1 presentaron resultados muy disimiles. El 47,78% del material correspondió al rasgo C, cuya densidad es de 179,44 cc/l. En cambio, el rasgo N, representa 0,44% del conjunto, con una densidad de 7,5 cc/l. El rasgo C contuvo semillas de Brassicaceae (n=1), Lamiaceae (n=292) y Polygonaceae (n=1), en cambio el rasgo N, sólo registró la presencia de *Berberis* sp. (n=1) y restos no identificados (Tablas 21 y 22).

Para el Holoceno medio 2, los tres rasgos analizados correspondieron a fogones, representando 7,88% del material carpológico proveniente de rasgos y con una densidad de 1,38 cc/l. Según los porcentajes, el rasgo K es el más importante (4,58%), sin embargo el rasgo con mayor densidad corresponde al M (25,71 cc/l). Ambos rasgos contienen semillas de *Galium* sp., Lamiaceae y Poaceae. En el caso del rasgo K, se suma la presencia de Malvaceae. El rasgo L presentó una densidad de 4,17 cc/l, representando 0,7% del material asociado a rasgos, se identificó Brassicaceae (Tabla 21 y 22).

En el bloque del Holoceno tardío, entre los diferentes fogones estudiados, se logra segregar el rasgo E, que no contenía material carpológico de los fogones que sí contenían restos carpológicos. El rasgo F, cuya densidad fue de 30 cc/l, se caracterizó por la presencia de tres taxa: Brassicaceae (n=2), *Galium* sp. (n=2), Lamiaceae (n=23), además de semillas no identificadas (n=3). El rasgo A, también con densidad alta (13,75 cc/l) contuvo *Galium* sp. (n=1), frutos no identificados (n=3) y carporrestos no identificables (n=7). Finalmente, para el Holoceno tardío,

el rasgo I presentó una mayor variabilidad de taxa además de una densidad alta de material (30,76 cc/l). Los taxa identificados corresponden a *Berberis* sp. (n=2), Brassicaceae 1 (n=53), *Carex* sp. (n=7), Chenopodiaceae (n=141), *Cyperus* sp. (n=1), *Galium* sp. (n=10), Lamiaceae (n=2), *Phacelia* sp., Poaceae (n=2), Polygonaceae (n=2) y *Scirpus* sp. (n=4) (Tabla 21 y 22)

En el caso de los rasgos definidos como concentración de roedores, se constató la ausencia de evidencia carpológica en dos casos (unidades B[-1] y D[-2]) y sólo en el rasgo G se estima una densidad de 1,78 cc/l, donde se identificó *Galium* sp. y Poaceae, además de semillas no identificables.

Si bien porcentualmente, el rasgo I (34,76%) es el más alto con respecto a los otros rasgos del componente Holoceno tardío, según las densidades es equivalente al rasgo F (30 cc/l).

7.2.3 Síntesis de taxa identificados en El Chueco 1

En términos generales, los índices de ubiquidad (IU) muestran que en El Chueco 1 los taxa Lamiacea (IU=30) y *Galium* sp. (IU=28), además del conjunto de No Identificados (IU=33) y No Identificables (IU=29) son los más reiterativos en las muestras (Tabla 23). Al desglosar esta información, se advierte que en la columna de flotación los IU más altos corresponden a Lamiaceae (IU=12,5), Brassicaceae (IU=7,5) y *Galium* sp. (IU=7,5) y en los rasgos corresponden a los carporrestos no identificados (IU=27,5), *Galium* sp. (IU=20), Lamiaceae (IU=17,5) y Poaceae (IU=12,5)

Tabla 23: Índice de ubiquidad (IU) de los taxa identificados en el sitio El Chueco 1, especificando por tipo de muestra (columna/rasgo) y por bloques temporales.

Taxa	Columna	Rasgos	Bloques Temporales								Total Sitio
			Histórico	H. Tardío	H. Medio 2	H. Medio 1	Hiato	H. Temp. 2	H. Temp. 1	Pleist.	
<i>Berberis</i> sp.		5		2,5		2,5					5
Brassicaceae	2,5	7,5		5	2,5	2,5					10
Brassicaceae 1	5	2,5		7,5							7,5
<i>Carex</i> sp.		2,5		2,5							2,5
Chenopodiaceae	2,5	2,5		5							5
<i>Cyperus</i> sp.		2,5		2,5							2,5
<i>Galium</i> sp.	7,5	25		7,5	5			7,5	5	5	32,5
Lamiaceae	10	12,5		7,5	7,5	2,5	2,5		2,5		22,5
Malvaceae		2,5			2,5						2,5
<i>Phacelia</i> sp.		2,5		2,5							2,5
Poaceae		12,5		5	7,5						12,5
Polygonaceae	2,5	5		2,5		2,5	2,5				7,5
<i>Scirpus</i> sp.		2,5		2,5							2,5
Fruto No Identificado		2,5		2,5							2,5
No Identificado	7,5	27,5		7,5	10	2,5		5	5	5	35
No Identificable	10	7,5		7,5		2,5		5	2,5		17,5
Diversidad de Taxa				13	5	4	2	1	2	1	

En la mirada general de los taxa identificados en El Chueco 1, se nota la alta ubiquidad de *Galium* sp. (IU=32,5), seguido por Lamiaceae (IU=22,5) y en menor proporción, Poaceae (IU=12,5) y Brassicaceae (IU=10). Precisando esta distribución según los bloques temporales, se observa que en las muestras asociadas al componente Holoceno tardío, se confirma la reiterada presencia de Brassicaceae (IU=7,5), *Galium* sp. (IU=7,5) y Lamiaceae (IU=7,5). Durante el Holoceno medio se conserva la preponderancia de Lamiaceae (IU=10), sumándose Poaceae (IU=7,5) y restos no identificados (IU=12,5). Ya en momentos del Holoceno temprano *Galium* sp. presenta el IU más alto (IU=12,5). Y en el caso de las muestras de los momentos de la ocupación Pleistocénica, *Galium* sp. es la única especie presente (IU=5) (Tabla 23).

En relación a la riqueza de taxa por bloque temporal en el cual fue ocupado el sitio, destaca la baja riqueza de carporrestos para el Pleistoceno (1 taxa) y

Holoceno temprano (2 taxa), el cual se mantiene bajo para el Holoceno medio (7 taxa). La mayor riqueza de taxa se registra durante el Holoceno tardío (13 taxa) (Tabla 23).

	
<p>Figura 23. Semilla de <i>Carex</i> sp.</p>	<p>Figura 24. Semilla de <i>Cyperus</i> sp.</p>
	
<p>Figura 25. Semilla de <i>Phacelia</i> sp.</p>	<p>Figura 26. Semilla de <i>Scirpus</i> sp</p>
	
<p>Figura 27. Semilla de Lamiaceae</p>	<p>Figura 28. Pedúnculo de fruto indeterminado.</p>

CAPÍTULO VIII. DISCUSIÓN

8.1 Síntesis general de los resultados

En términos generales, se observa una densidad más baja de carporrestos carbonizados en el sitio Baño nuevo 1 (6,83 cc/l) que en El Chueco 1 (14,71 cc/l). Al mirar con detención que sucede en cada conjunto estudiado, se observa que en Baño Nuevo 1 la mayor densidad de esta evidencia se registra en el componente ocupacional temprano (13,44 cc/l), disminuyendo hacia el componente medio (1,33 cc/l) y volviendo a incrementarse hacia momentos tardíos (5,25 cc/l). Se estima una densidad de 1,22 cc/l para las muestras procedentes de los momentos pre-ocupacionales (Tabla 24, Figuras 29-30). Por el contrario, para el caso del sitio El Chueco 1, se observa una mayor densidad de material en el componente medio (30,33 cc/l), seguido por el momento tardío (14,55 cc/l). Luego, la densidad de material decae significativamente hacia momentos más tempranos (4,94 cc/l) de la ocupación de la cueva (Tabla 24, Figuras 29-30).

Figura 29. Frecuencia de carporrestos por componente ocupacional en los sitios Baños Nuevo 1 y El Chueco 1.

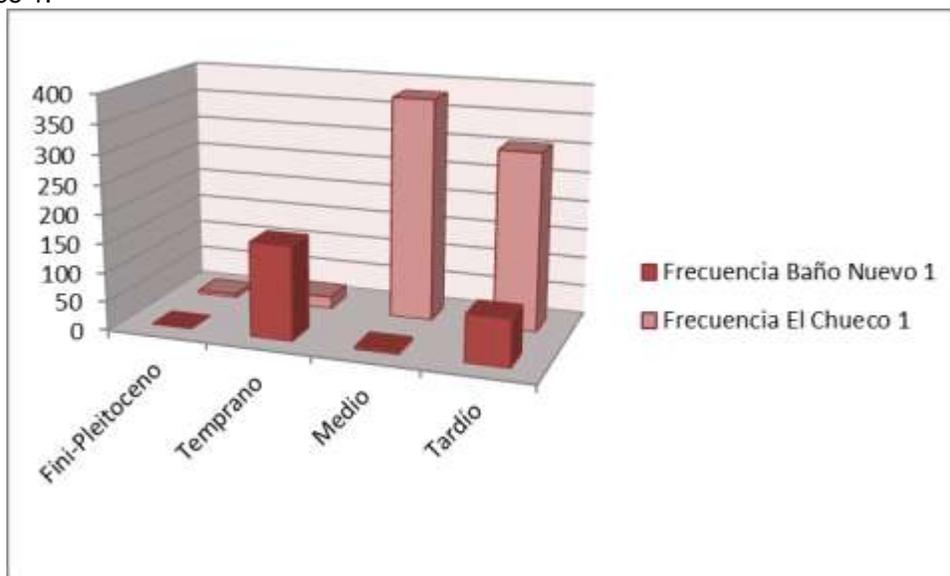


Figura 30. Densidad del material carpológico por componente ocupacional en los sitios Baños Nuevo 1 y El Chueco 1.

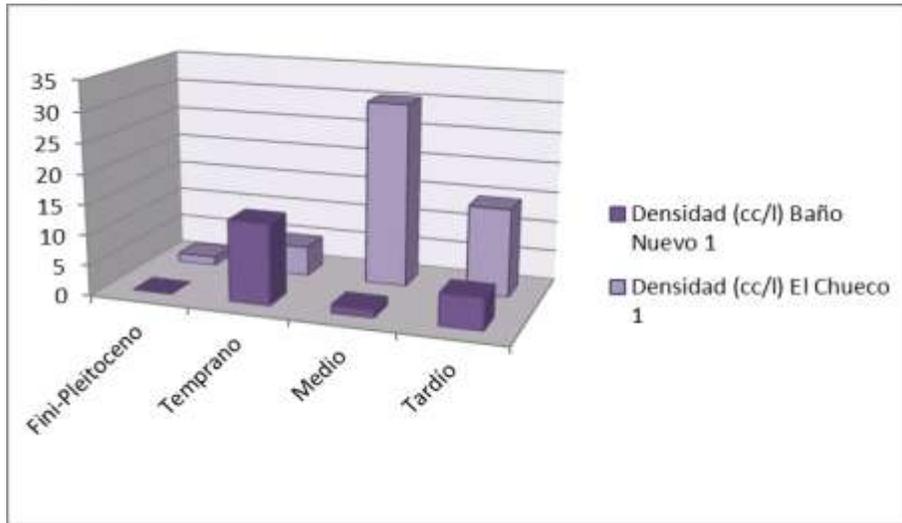
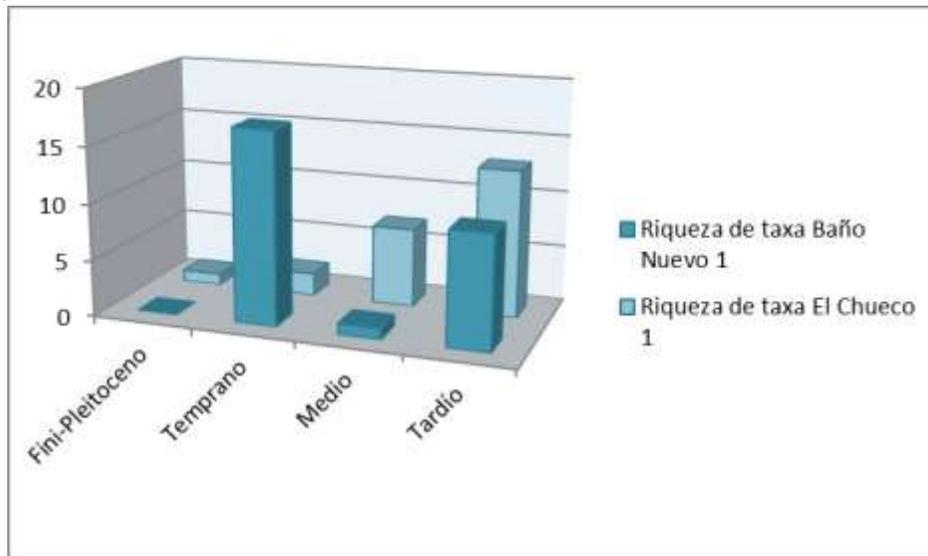


Figura 31. Riqueza de taxa vegetales por componente ocupacional de los sitios Baños Nuevo 1 y El Chueco 1.



En relación a la riqueza de taxa detectado por componente ocupacional en Baño Nuevo 1, se repite el mismo patrón visto para la densidad, el componente temprano presenta mayor riqueza (17 taxa), seguido por el tardío (10 taxa), y con una significativa disminución para el componente ocupación medio (1 taxa) (Tabla 24, Figura 31). El sitio presenta actividades domésticas, específicamente tareas ligadas a la producción y uso de herramientas líticas, destazamiento, fogones y

Tabla 24: Estimación de frecuencia, densidad, riqueza taxonómica y taxa identificados de los sitios Baños Nuevo 1 y El Chueco1 por bloque temporal.

		Bloque Temporal				
		Fini-Pleistoceno	Temprano	Medio	Tardío	
Baño Nuevo 1	Frecuencia	-	162	5	81	
	Densidad (cc/l)	-	13,44	1,33	5,25	
	Riqueza de taxa	-	17	1	10	
	Taxa			Alstroemariaceae		
				Apiaceae	Apiaceae	
				<i>Berberis</i> sp.	<i>Berberis</i> sp.	
					Brassicaceae	
				Calceolariaceae		
				Chenopodiaceae	Chenopodiaceae	
				Convolvulaceae		
				Cyperaceae	Cyperaceae	
				<i>Eleocharis</i> sp.		
				Ericaceae	Ericaceae	
					Fabaceae	
				<i>Fragaria chiloensis</i>	<i>Fragaria chiloensis</i>	
				<i>Galium</i> sp.	<i>Galium</i> sp.	
				<i>Libertia</i> sp.		
				Poaceae	Poaceae	
		Portulacaceae				
		<i>Rubus</i> sp.				
		<i>Uncinia</i> sp.				
		Fruto Indeterminado				
El Chueco 1	Frecuencia	6	21	381	305	
	Densidad (cc/l)	1,46	4,94	30,33	14,55	
	Riqueza de taxa	1	2	7	13	
	Taxa				<i>Berberis</i> sp.	
					<i>Berberis</i> sp.	
					Brassicaceae	
					Brassicaceae 1	
					<i>Carex</i> sp.	
					Chenopodiaceae	
					<i>Cyperus</i> sp.	
			<i>Galium</i> sp.	<i>Galium</i> sp.	<i>Galium</i> sp.	<i>Galium</i> sp.
				Lamiaceae	Lamiaceae	Lamiaceae
					Malvaceae	
				<i>Phacelia</i> sp.		
				Poaceae		
			Polygonaceae			
			<i>Scripus</i> sp.			
			Frutos Indeterminados			

uso de los recursos animales, principalmente guanaco, además de contextos funerarias de carácter restringido hacia los 10.750 años cal. A.P. De esta manera, se puede visualizar cómo la explotación y uso de las plantas participa en estas dinámicas, manifestándose a través de una alta diversidad de taxa para el componente ocupacional temprano. Si bien se observa que no hay mayores cambios entre los diferentes componentes ocupacionales a través del registro carpológico, si se percibe diferencias en relación a la diversidad de taxa vegetales, ya que en el componente medio se reconoce 1 taxa y 10 para el componente tardío. En el caso del componente medio solo se contó con 2 rasgos para analizar, quedando más de 12 muestras sin adscripción temporal. Sin duda la acción de los diferentes agentes tafonómicos que actuaron sobre la evidencia carpológica tiene incidencia, además del número de muestras adscritas a cada componente.

En el Chueco 1 en cambio, se observa una mayor riqueza de taxa para el componente tardío, representado por un conjunto de 13 taxa. Se destaca una reducción de esta cifra hacia las ocupaciones más tempranas. Por una parte, esto puede indicar el uso de una mayor gama de plantas hacia los momentos más tardíos, reflejado por una mayor diversidad y frecuencia de carporrestos. Para este componente, el sitio se define como una sucesión de ocupaciones efímeras indiferenciadas, donde se aprecia más bien la explotación de recursos líticos locales y alóctonos, sumado a actividades que reflejan toda la cadena operativa de destazamiento de presas. Sobre la base de estas evidencias se propone que en El Chueco 1 se realizaban actividades puntuales (Méndez *et al.* 2011). Por lo tanto, de acuerdo a la interpretación del análisis de los carporrestos y las diferentes actividades definidas para este sitio, puede sugerirse acciones ligadas a la explotación de flora local para satisfacer diferentes necesidades, como alimentación, elaboración de artefactos y, específicamente, generar fuego/calor.

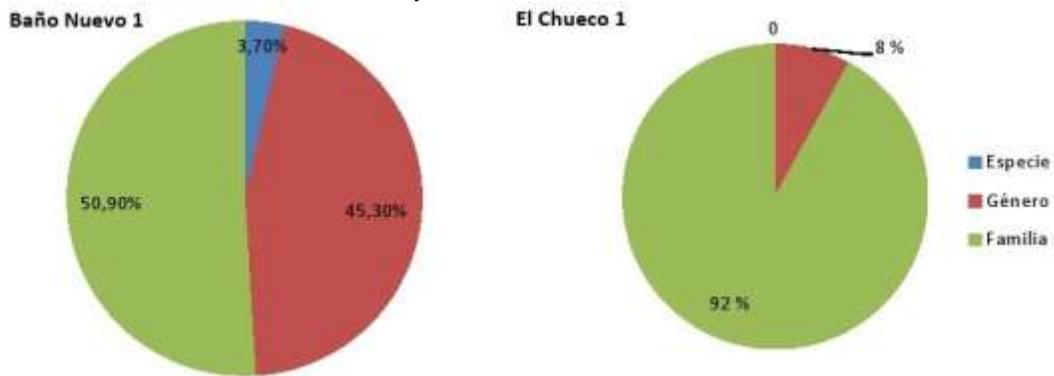
Interpretar estos datos implica reconocer los aspectos tafonómicos que inciden en la preservación de los carporrestos. Si bien la conservación por carbonización permite adscribir este tipo de evidencia al contexto arqueológico, esto no significa que todo el universo de plantas ni partes de plantas estén representado en el registro. Para ambos sitios, se observa la presencia de agentes que incorporan

material y modifican el registro como la presencia de galerías roedores, raíces, regurgitaciones de aves, guano animal además del material que ingresa por derrumbes, áreas de deposición de alta energía y eventos de reocupación.

Al realizar un análisis arqueobotánico es fundamental determinar cuál fue el grado de identificación taxonómica alcanzado. Esto significa verificar cuál fue el nivel de la identificación, si se alcanzó llegar a especie, género o familia. Esto dependerá directamente del estado del material, específicamente su grado de fragmentación y carbonización, la completitud de la colección de referencia de semillas y frutos del área de estudio además del detalle de la descripción de estos elementos en la bibliografía especializada. Es reconocido que las claves botánicas se basan en otras partes de las plantas, como la flor/inflorescencia y hoja, por lo tanto, las descripciones de cómo son las semillas y frutos son muy generales para identificarlos.

En el caso de El Chueco 1, observamos que las cifras demuestran que en el 92% del conjunto se llegó al nivel de familia y 8% al de género. En Baño Nuevo 1 las proporciones se asemejan entre sí. Se constata la predominancia de la identificación a nivel de familia (50,90%), seguido por el nivel de género (45,3%) y, en menor proporción, a nivel de especie (3,70%) (Figura 32). Esto influye directamente en la interpretación de los datos ya que es a nivel específico que se reconoce con exactitud las propiedades de la planta. Por ahora, sólo se puede suponer los potenciales usos de las semillas según lo descrito para la familia y género de plantas presentes en la zona. Esto a su vez, ilustra la urgencia de seguir complementando la colección de referencia de la flora del área.

Figura 32: Porcentaje del nivel de identificación taxonómica alcanzado en el análisis de carporrestos de los sitios Baño Nuevo 1 y El Chueco 1.



8.2 Taxa identificados: distribución espacial, potenciales usos y estacionalidad

8.2.1 Localización de los ambientes utilizados durante las ocupaciones de Cueva Baño Nuevo 1 y El Chueco 1.

Previamente, es necesario explicar la validez del uso de observaciones y registros actualísticos del paisaje vegetal de la zona de estudio para la comprensión del registro carpológico presente en los sitios. La historia de ocupaciones y visitas por parte de grupos de cazadores recolectores se remonta a más de 11,500 años AP (El Chueco 1) y 10,750 años AP (Baño Nuevo 1), por ello es necesario entender las variaciones vegetacionales documentadas hacia fines del Pleistoceno y a lo largo del Holoceno. Las reconstrucciones paleoambientales registradas para la zona concluyen que desde ca. 8.000 cal años AP no hay mayores cambios en la distribución de la vegetación del área de estudio (de Porras *et al.* 2012, 2014, Margraf *et al.* 2007). Los únicos cambios se referirían más bien a la fluctuación que sufriría el límite de las zonas de transición bosque-estepa, con avances y retrocesos de acuerdo a cambios de humedad efectiva. No obstante, este límite arbóreo y arbustivo no habría incidido de manera tan fuerte en las comunidades esteparias más interiores donde se emplazan los sitios arqueológicos mencionados. Por lo tanto, las comunidades botánicas asociadas al ambiente estepario y de micro ambientes detectados en la cercanías de estos sitios

(ambiente fluviales, lacustres) serían parecidos a lo que se registra en la actualidad.

En la tarea de determinar los recursos explotables local y regionalmente, se cruzó la información proporcionada por los catastros realizados en los sitios (Rojas 2006, Maldonado coms. pers.) con los taxa identificados en Baño Nuevo 1 y El Chueco 1 (Tabla 25). Esta información se complementa con descripciones bioclimáticas y vegetacionales existentes de la zona de estudio (Gajardo 1993, Luebert y Pliscoff 2006, Maldonado *et al.* 2011). Del conjunto de restos carpológicos recuperados de los dos sitios, la mayoría se encuentra en el entorno de los sitios, específicamente 10 de 21 taxa en Baño Nuevo 1 y 4 de 10 taxa en El Chueco 1. Entre estas plantas locales, se reconocen 6 de distribución restringida a Baño Nuevo 1. Entre ellos se distinguen plantas arbustivas como *Berberis* sp. y Ericaceae que forman comunidades en áreas de laderas de cerro y cerca de fuentes agua (Gajardo 1993), plantas de ambientes acuáticos como *Carex* sp., (Matthei 1995, Hoffmann 1998, Hoffmann *et al.* 1998) y *Fragaria chiloensis*, encontrados en los piso de bosque y praderas (Hoffmann *et al.* 1998). En el caso del Chueco 1, son 3 los taxa de distribución restringida: *Berberis* sp., *Carex* sp. y *Cyperus* sp., los últimos 2 son propios de ambientes acuáticos.

Aquellos recursos vegetales con una distribución extensa en Baño Nuevo 1 corresponden a 7 taxa, los que forman parte de las asociaciones florísticas de los paisajes de estepa: Apiaceae, Brassicaceae, *Bromus* sp., Portulacaceae y *Galium* sp. (Gajardo 1993, Luebert y Pliscoff 2006, Maldonado *et al.* 2011, Matthei 1995). En El Chueco 1 estos corresponderían a Brassicaceae, Poaceae y *Galium* sp. (Gajardo 1993, Luebert y Pliscoff 2006, Maldonado *et al.* 2011, Matthei 1995).

Tabla 25: Catastros botánicos realizados en torno a los sitios Baño Nuevo 1, y El Chueco 1 y los taxa identificados en los registros carpológicos de los mismos sitios y su tipo de distribución.

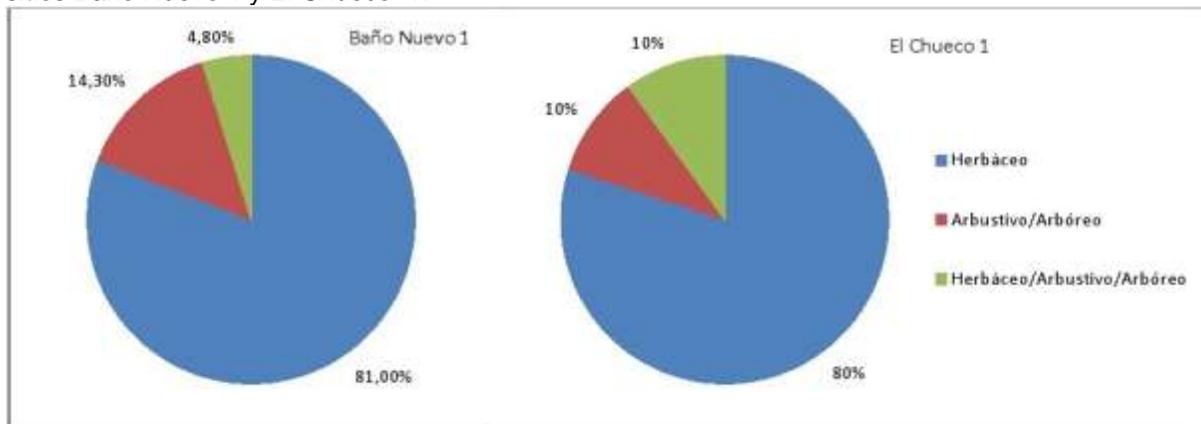
Taxa identificados en los catastros botánicos de las áreas de estudio y en los contextos arqueológicos						
Familia	Contexto Arqueológico Baño Nuevo	Catastro botánico Alto Nirohuas	Contexto Arqueológico El Chueco 1	Catastro botánico Alto Cisnes	Habitat de flora de distribución restringida	
Astroeriacae	Astroeriacae (E)	<i>Astroerema patagonica</i>				
Apiaceae	Apiaceae (E)			<i>Azorella</i>		
		<i>Azorella monantha</i>				
		<i>Bowlesia tropaeolifolia</i>				
		<i>Hiansca acutis</i>			<i>Mulinum spinosum</i>	
		<i>Mulinum spinosum</i>			<i>Sanicula</i>	
		<i>Sanicula graveolens</i>				
Berberidaceae	Berberis sp. (R)		Berberis sp. (R)	<i>Berberis</i> sp.	laderas de cerro y cerca de fuentes agua	
				<i>Berberis buxifolia</i>	laderas de cerro y cerca de fuentes agua	
		<i>Berberis buxifolia</i>			laderas de cerro y cerca de fuentes agua	
		<i>Berberis empetrifolia</i>			laderas de cerro y cerca de fuentes agua	
Brassicaceae*	Brassicaceae* (E)	<i>Cardamine</i> sp.	Brassicaceae* (E)	<i>Lepidium</i>		
Calceolariaceae	Calceolariaceae (E)					
Chenopodiaceae	Chenopodiaceae (E)		Chenopodiaceae (E)			
Convolvulaceae	Convolvulaceae (E)					
Cyperaceae*	Carex sp. (R)	<i>Carex</i> sp.	<i>Carex</i> sp. (R)		Humedales, ambientes húmedos	
			<i>Cyperus</i> sp. (R)		Humedales, ambientes húmedos	
		<i>Eriochloa</i> sp. (R)			Humedales, ambientes húmedos	
		<i>Scirpus</i> sp. (R)			Humedales, ambientes húmedos	
		<i>Utricularia</i> sp. (R)			Humedales, ambientes húmedos	
Ericaceae	Ericaceae (R)	<i>Perrettia macronota</i>			laderas de cerro y cerca de fuentes agua	
				<i>Empetrum rubrum</i>		
Fabaceae	Fabaceae			<i>Astragalus</i>		
		<i>Adesmia batonioides</i>		<i>Adesmia bonariensis</i>		
		<i>Adesmia</i> sp.				
		<i>Lathyrus</i> sp.				
		<i>Trifolium subandinum</i>				
		<i>Trifolium pratense</i>				
		<i>Trifolium repens</i>				
		<i>Vicia</i> sp.				
Hydrophyllaceae		<i>Phacelia secunda</i>	<i>Phacelia</i> sp.	<i>Phacelia</i> sp.		
Iridaceae	<i>Libertia</i> sp. (R)				Cumbradas húmedas	
Juncaceae		<i>Juncus</i> sp.				
Lamiaceae	Lamiaceae		Lamiaceae			
Malvaceae	Malvaceae					
Poaceae	Poaceae (E) Poaceae cf. <i>Bromus</i> * (E)	<i>Agrostis</i> sp.	Poaceae (E)	<i>Festuca patloscens</i> <i>Hordium</i>		
		<i>Horcus lanatus</i>				
		<i>Hordium coenosum</i>				
		Poaceae sp.				
Polygonaceae			Polygonaceae			
Portulacaceae	Portulacaceae					
Rosaceae	<i>Rubus</i> sp. (R)				Claras de bosque, cañadones y lomas piso de bosque y praderas	
Rosaceae	<i>Fragaria chilensis</i> * (R)	<i>Fragaria chilensis</i>		<i>Fragaria chilensis</i>		
Rubiaceae	<i>Galium</i> sp.* (E)	<i>Galium aparine</i>	<i>Galium</i> sp.* (E)			
		<i>Galium</i> sp.				

*Taxa mencionadas asociaciones vegetacionales de ambientes esteparios; E=distribución extensa; R=distribución restringida (Gajardo 1993, Luebert y Pliscoff 2006, Maldonado *et al.* 2011, Matthei 1995, Rapoport *et al.* 2003 b, Hoffmann 1998, Guerrero y Fernández 2007).

En relación a aquellos taxa no detectados en los catastros vegetacionales y encontrados en el registro de Baño Nuevo 1, se encuentra una diversidad de plantas herbáceas de distribución extensa (Calceolariaceae, Chenopodiaceae, Convolvulaceae), otras de distribución restringida (*Eleocharis* sp. *Scirpus* sp., y *Uncinia* sp., *Libertia* sp. y *Rubus* sp.), además de plantas a las cuales no se logra determinar su tipo de distribución, ya que sólo se identificaron a nivel de familia (Lamiaceae, Malvaceae y Portulacaceae). En el caso de El Chueco 1, corresponderían a Chenopodiaceae, con distribución extensa, y Lamiaceae y Polygonaceae de distribución indeterminada (Tabla 25).

En términos generales, predominan las plantas herbáceas por sobre las arbustivas (Tabla 25, Figura 33). Este primer tipo de planta, se caracteriza por habitar los ambientes esteparios, entre otros. La presencia de plantas arbustivas y arbóreas, como *Rubus* sp., *Berberis* sp. y Ericaceae, más bien se relacionan a sectores puntuales donde se registran comunidades de distribución local emplazadas en laderas de los cerros, cercanas a cursos de agua (Gajardo 1993: 104). Estos dos tipos de ambientes restringidos se encuentran cercanos a ambos sitios. Baño Nuevo 1 está aproximadamente a 6 km del río Ñirehuao, además de pequeñas afluentes del río y lagunas estacionarias. El Chueco 1 a su vez se emplaza cercano al río Cisnes, lago Shaman y cerca de afluentes del río y quebradas.

Figura 33. Porcentaje de taxa herbáceo, arbustivo/arbóreo y herbácea/arbustivo/arbóreo en los sitios Baño Nuevo 1 y El Chueco 1.



8.2.2 Taxa identificados: usos y estacionalidad

En relación a los potenciales usos de las plantas registradas en los contextos de Baño Nuevo 1 y El Chueco 1 podemos comentar que el uso de una planta va estar limitado por los factores biológicos. No obstante, su uso va estar definido por las pautas culturales (Ford 1979). En ese sentido se aprecia que hay funciones o usos que están más apegados a los factores biológicos de una planta y otros que más bien están determinados por la cultura. Ford propone un esquema donde distribuye el uso de una planta dependiendo de las definiciones culturales o de las limitantes biológicas (1979:289), y donde en su base posicional, aquellos usos más bien ceñidos por factores biológicos y en forma ascendente, disponen las propiedades que se acercan más a las determinaciones culturales. Por lo tanto, el uso que depende mayormente de características naturales de una planta corresponde a la combustión y producción de fuego, seguido por producción de artefactos, construcción de estructuras domésticas y de resguardo y comida. Finalmente, las utilidades definidas fuertemente por cuestiones culturales corresponden a las propiedades medicinales y, como último uso, simbolismos social y religioso. Son justamente estas últimas las más difíciles de identificar en el registro arqueológico.

En la tarea de definir las funciones de los taxa identificados, se realizó la determinación de las partes útiles y potenciales usos. Éste se sostuvo en la información procedente de diferentes tipos de fuentes documentales para acercarnos a reconocer los posibles usos que pudieron tener estas plantas en el contexto de cada sitio. Las fuentes documentales se desglosan en:

- Fuentes etnohistóricas: Moreno 1969, Mösbach 1992; Muster 1964, Gusinde 1982.
- Publicaciones botánicas: Hoffmann 1998; Hoffmann *et al.* 1998; Rapoport *et al.* 2003a, 2003b; Guerrero y Fernández 2007.
- Recopilaciones: Latham 1936; Ragonese y Martínez-Crovetto 1947; Martínez-Crovetto 1968; Martínez-Crovetto 1968; Martínez-Crovetto 1982; Muñoz *et al.*

1981; Martinic 1995, Schemeda-Hirschmann *et al.* 1999, Pardo y Pizzaro 2005a, 2005b, 2013; Ciampagna y Capparelli 2012.

-Investigaciones arqueobotánicas, etnobotánicas y arqueológicas: Pérez de Micou 1988; Chapman 1998, Silva *et al.* 2004, Villagrán *et al.* 2003².

Esta información se sistematizó en la Tabla 26, donde se distingue entre partes útiles, potenciales usos y época de fructificación y de semilla. En síntesis se logra distinguir 7 tipos de usos potenciales:

- Comestible, donde se incluye el consumo directo de los frutos, semillas u hojas verdes, la producción de harinas, condimentos.
- Producción de bebestibles, sea chicha, infusiones o preparaciones sin fermentación;
- Materia prima: uso de fibras vegetales en la confección de cestería, amarras, utilización de las maderas para la elaboración de herramientas y de espinas como agujas;
- Medicinal
- Combustión
- Tinción
- Fumar

² Este trabajo se realiza en la I Región, en vista de la ausencia de referencias del uso de este género, se incluyó esta referencia que se refiere a potenciales usos de *Phacelia* sp., teniendo la precaución de no extrapolar esta información a inferencias de la presencia de este taxa en un contexto patagónico.

Tabla 26: Taxa identificados en Baño Nuevo 1 y El Chueco 1, especificando familia o género de pertenencia, tipo de vida vegetativa, usos potenciales y estación de fructificación (Hoffmann et al. 1998, Hoffmann 1998, Guerrero y Fernández 2007).

Taxa	Tipo de Vegetación	Estación de Fructificación(s)	Parte Usada	Usos potenciales	Referencias
Alismaceae	Herbáceo	Verano	Rizoma	+ Comestible + Producción de harina y almidón	Pardo y Pizarro 2013 Rapoport y Ladio 1998 Rapoport et al. 2003 Munoz et al. 1981
Asteraceae	Herbáceo	-	Rollos	+ Comestible + Almidón + Condimento	Martinez-Crovetto 1969 Chapman 1989 Guendo 1982 Pardo y Pizarro 2013
			Higo	+ Comestible + Infusión + Condimento + Medicinal	Martinez-Crovetto 1969 Pardo y Pizarro 2013 Silva et al. 2004
Berberis sp. (Berberidaceae)	Arbustivo	En primavera-verano	FOLIO	+ Comestible	Rapoport y Ladio 1998
				+ Preparación de bebida y etílica	Rapoport et al. 2003a, 2003b
				+ Medicinal	Martinez-Crovetto 1969
			+ Fuste	Raposo y Martinez-Crovetto 1947	
			+ Presencia ataxolida (Barbordinos y alcaloides)	Molina 1991	
			+ Fumar	Munoz et al. 1981	
			Higo	+ Medicinal	Wendisch 1994
				+ Fumar	Pardo y Pizarro 2005a, 2005b
			Bulbo	+ Fuste	Morero 1925 (1873) Campagna y Caporali 2012
				+ Medicinal	
Madera	+ Madera prima				
	+ Medicinal				
Espiga	+ Combustión				
	+ Agua				
Borragnaceae	Herbáceo	-	Semilla	+ Comestible	Molina 1991 Martinez-Crovetto 1969, 1982
Carex sp. (Cyperaceae)	Herbáceo	Verano	Talco	+ Comestible	Pardo y Pizarro 2013
Celastraceae	Herbáceo	Verano	Fibra vegetal	+ Cereales	Guendo y Fernández 2007
			Fibra vegetal	+ Madera prima + Combustión	Hoffmann et al. 1998
Celastraceae	Herbáceo	Verano	Hoja	+ Tinctoria	Wendisch 1994
Chenopodiaceae	Herbáceo	-	Higo	+ Comestible	Pardo y Pizarro 2005, Munoz 1984
Cunilastraceae	Herbáceo	-	Hoja	+ Medicinal	Pardo y Pizarro 2013 Campagna y Caporali 2012
			Higo	+ Comestible	Pardo y Pizarro 2013 Gay 2000
Cyperus sp. (Cyperaceae)	Herbáceo	Verano	Tubérculo	+ Comestible	Rapoport et al. 2003b
			Talco	+ Cereales	Guendo y Fernández 2007
Cyperus sp. (Cyperaceae)	Herbáceo	Verano	Fibra vegetal	+ Madera prima + Combustión	
			Fibra vegetal	+ Combustión	
Cyperaceae	Herbáceo	-	Rizoma	+ Comestible	Pardo y Pizarro 2013
			Talco	+ Cereales	Martinez y Crovetto 1969
			Fibra vegetal	+ Madera prima + Combustión	Rapoport et al. 2003b Guendo y Fernández 2007
Eleocharis sp. (Cyperaceae)	Herbáceo	Verano	Talco	+ Cereales	Rapoport et al. 2003b
			Fibra vegetal	+ Madera prima + Combustión	Guendo y Fernández 2007
Ericaceae	Arbustivo	Primavera/verano	Fruto	+ Comestible	Martinez-Crovetto 1962, Munoz et al. 1981, Rapoport y Ladio 1998
			Madera	+ Madera prima + Combustión	Rapoport et al. 2003
Fabaceae	Herbáceo/Arbustivo	-	Hoja	+ Medicinal	Silva et al. 2004
			Rizoma	+ Comestible	Pardo y Pizarro 2013, Martinez y Crovetto 1969, Wendisch 1994
			Semilla	+ Comestible	Wendisch 1994
			Fruto	+ Comestible	Rapoport y Ladio 1998
Fragaria chilensis (Rosaceae)	Herbáceo/rizoma	Primavera-verano	Planta Entera	+ Medicinal	
Galium sp. (Rubiaceae)	Herbáceo	Verano	Fruto	+ Comestible	Rapoport y Ladio 1998
Lamiaceae	Herbáceo	-	Higo	+ Infusión	Pardo y Pizarro 2005a, Munoz 1984, Munoz et al. 1981
				+ Medicinal	Wendisch 1994
Labiata sp. (Labiatae)	Herbáceo	Finco primavera-verano	Rizoma	+ Condimento	Hoffmann 1997
				+ Medicinal	Wendisch 1994
Labiata sp. (Labiatae)	Herbáceo	Verano	-	+ Sin registro	Hoffmann 1998a
Plantago sp. (Plantaginaceae)	Herbáceo	Verano	-	+ Medicinal	Guendo y Fernández 2007
				+ Combustión	Hoffmann 1998a Hoffmann et al. 1998 Villagras et al. 2002
Plantago	Herbáceo	Verano	Semilla	+ Comestible	Pardo y Pizarro 2005, 2013
			Tallo	+ Madera prima	Martinez-Crovetto 1962
			Tallo	+ Comestible + Combustión	Munoz 1984
Plantago cf. ibarum	Herbáceo	-	Grano	+ Comestible	Pardo y Pizarro 2013
			Hoja	+ Preparación harina	
Plantago sp.	Herbáceo - infusivo	-	Hoja	+ Medicinal	Pardo y Pizarro 2013
			Fruto	+ Comestible	Pardo y Pizarro 2013 Rapoport y Ladio 1998
Plantago sp.	Herbáceo	-	-	+ Sin registro	
Rubus sp. (Rosaceae)	Arbustivo/rizoma	Verano	Fruto	+ Comestible	Munoz et al. 1981, Pardo y Pizarro 2013, Rapoport y Ladio 1998 Rapoport 2003
Solanum sp. (Solanaceae)	Herbáceo	-	Rizoma	+ Comestible	Schmida et al. 1989, Colla 1984 Martinez-Crovetto 1969
			Tallo	+ Cereales	Lichstein 1956
			Fibra vegetal	+ Madera prima	Rapoport et al. 2003b
			Fibra vegetal	+ Combustión	Perez de Vicos 1988
Urtica sp. (Urticaceae)	Herbáceo	-	-	+ Sin registro	Pardo y Pizarro 2005a, 2013

Berberis sp. (calafate) es un género de una planta arbustiva común de los paisajes patagónico (*Berberis buxifoli* 'calafate', *B. empetrifoli*, *B. heterophylla*, *B. darwinii* 'michai', *B. microphylla*, *B. valdiviana* 'cuëlen', *B. marginata* 'mulán', *B. ilicifolia* 'tohelía'), se reconoce el consumo de su fruto, además su madera se utiliza como materia prima y material combustible. Taxa de la familia Cyperaceae (*Carex* sp., *Cyperus* sp., *Eleocharis* sp., *Scirpus* sp. y *Uncinia* sp.), proporcionan rizomas comestibles, además de semillas y se puede obtener fibra vegetal de sus tallos para la confección de cestería o como materia prima para otros usos, como hacer amarras. Chenopodiaceae corresponde a plantas herbáceas que habitan los paisajes patagónicos. Sus propiedades son múltiples, según la especie en cuestión, pero el consumo alimenticio de semillas está ampliamente consignado (Mösbach 1992, Muñoz *et al.* 1981, Pardo y Pizarro 2013). Igualmente con sus hojas se preparan infusiones, el tallo puede ser útil como materia prima para la confección de cestería, techumbres, pisos, además como material para iniciar fuego. Lamiaceae es un género que tiene varias especies en (organillo, hierba de santa rosa, salvia), para el área hay registros de *Satureja darwinii* (té pampa), *Scutellaria nummulariifolia* y *Lepechinia chamaedryoides* (alhuelahuén, alguelahuén) (Domínguez *et al.* 2004)³. *Scirpus* sp. (totora) es a una planta acuática, que tiene rizomas y semillas comestibles, adicionalmente sus tallos pueden ser usados en la confección de cestería.

Galium sp. o 'relbun', es una Rubiaceae, planta herbácea usado para teñir de un color rojo (Mösbach 1992). Es la única planta encontrada en todos los componentes ocupacionales en ambos sitios, Es interesante resaltar su alta ubiquidad en estos contextos. Esto nos lleva a preguntar si su abundancia se relaciona a su uso para tinción o a que es una planta local de distribución extensa en el área. Para aseverar lo primero es necesario contar en los sitios con material artefactual que permite la tinción de fibras, no obstante, sin esa evidencia difícilmente se puede explicar su presencia para tales fines.

³ http://www.chilebosque.cl/cgi-bin/db.cgi?db=default&uid=default&Familia=Lamiaceae&view_records=Ver+Resultados&nh=2.

Al no contar con una aproximación a qué género o especie están presentes, difícilmente se puede estimar con precisión cuales son las propiedades de la planta presente en el registro ni tampoco se puede determinar con exactitud su época de fructificación.

Es importante tener presente que todas estas plantas y sus partes son materiales útiles para iniciar, hacer y mantener fuego, y considerando que todos están en estado carbonizados, sin duda participaron de eventos de combustión de forma intencional o accidental.

En aquellos casos que se asignó la época de aparición de frutos y de semillas, todos coinciden en estacionales estivales y en el caso de *Berberis*, *Ericaceae*, *Fragaria chilensis* y *Libertia* sp., se amplía la estacionalidad a fines de primavera y verano.

La previa revisión de los potenciales usos de los taxa identificados en los contextos de Baño Nuevo 1 y El Chueco 1, permite entender los posibles usos de vegetales por parte de los ocupantes de estos sitios. No obstante, es importante reconocer la procedencia de estos hallazgos para ir afinando los posibles usos (Pearsall 1988). Las fuentes de depositación primarias, específicamente relacionada a los rasgos, sean intencionales (quema de maderas) o accidentales (cubierta herbácea del sitio), pueden referirse a la asociación directa de un taxa con una función. Por ejemplo, en el caso de los taxa arbustivas y arbóreas, donde la madera se usa para hacer fuego, pueden ingresar al registro semillas o frutos de las ramas quemadas. Para este caso, sería interesante cruzar estos datos con futuros análisis antracológico para verificar la presencia de las maderas y tallos de estos taxa representados a través de los carporrestos. También se debe considerar la carbonización accidental de plantas de la cubierta vegetal en los sitios durante los eventos de quema.

En el caso de la depositación secundaria, estos rasgos productos de las actividades de limpieza, el material procedente de las columnas de flotación, se pierde la posibilidad de asociar los taxa con un área dentro del sitio.

Lograr precisar los usos de una planta en un contexto arqueológico requiere no sólo de la información contextual de su procedencia, sino que además debe trabajar con los diferentes tipo de evidencias arqueobotánicas para tener un panorama más completo de cuáles fueron los usos de una planta en un sitio (Pearsall 2000). En ese sentido, el registro carpológico nos indica, sólo a través de las semillas y frutos, qué plantas forman parte de las actividades desarrolladas en un sitio, sea por su incorporación por vías intencionales como fortuitas. Por lo tanto, el cruzar estos datos con la información antracológica, microfósil, polen, entre otras, se pueden configurar un panorama más completo sobre la explotación y usos de los recursos vegetales, ya que las desventajas que conlleva un tipo de evidencia se subsana con las ventajas del otro. Estas inferencias se fortalecen al incorporar otras evidencias indirectas relativas a la explotación y uso de recursos vegetales, como análisis de huellas de uso de las herramientas o los análisis isotópicos de los restos humanos.

En relación a esto último, es necesario profundizar en los esfuerzos cualitativos y afinar las señales isotópicas de las plantas nativas. Rescatamos así los trabajos de Fernández y Tessone (2014) al caracterizar isotópicamente un conjunto de plantas nativas, diferenciando los recursos de ambientes de estepa y bosque.

En forma complementaria, estudios recientes referido a la recolección de plantas por parte de comunidades mapuche en áreas patagónicas en Argentina (Ladio 2001, 2004) han demostrado la riqueza de recursos vegetales silvestres actualmente explotados abarcando el uso de raíces/tubérculos, frutos, partes verdes y piñones, señalando la diversidad de potenciales usos de la gama de vegetales nativos disponibles. Si bien, estos datos distan temporalmente y espacialmente de nuestro caso de estudio, si reflejan la diversidad del entorno estepario, donde las opciones para explotar este tipo de recurso es una realidad que depende de las opciones culturales para utilizarlas.

8.3 Manejo de los recursos vegetales en la secuencia ocupacional definido para los sitios Baño Nuevo 1 y El Chueco 1

Ocupación Finipleistocénica

La única manifestación adscrita a momentos Finipleistocénicos corresponde a una débil señal en El Chueco 1, representado por un instrumento lítico, el cual se interpreta como una breve ocupación de baja intensidad, más bien de índole exploratorio (Méndez *et al.* 2011). El registro carpológico nos indica una baja densidad de material, representado por un solo taxa que corresponde a *Galium* sp. Contextualmente este hallazgo nos indica la presencia de una planta herbácea, de distribución extensa que semilla en verano, y cuyos usos documentados se ligan a la preparación de tinciones. Su estado carbonizado es un indicio de eventos de fuego hecho por los que ocuparon la cueva, descartando su ingreso natural. Sin embargo, determinar su función en este contexto es complejo ya que es un sólo ejemplar asociado a un instrumento lítico, donde se reconoce la ausencia de actividades relacionadas al faenamiento y consumo de presas de caza (Méndez *et al.* 2011). Además, no se debe descartar la migración vertical de material desde ocupaciones posteriores ya que se trata de una sola evidencia. Por otra parte, no se registra su presencia en catastro botánico realizado en el área de Cisnes Alto, por lo cual se puede proponer que no es un recurso local, sin embargo las descripciones de la flora de las zonas de estepa sí reconoce la presencia de *Galium* sp. en ese tipo de paisaje (Luebert y Pliscoff 2006, Maldonado *et al.* 2011).

Ocupaciones Holoceno Temprano

En el caso de Baño Nuevo 1, se registra una gran diversidad de taxa. Predominan taxa herbáceas y, en menor medida, plantas arbustivas, como *Berberis* sp. Ericaceae y *Rubus* sp. Además, se detectaron plantas de distribución extensa que habitan el entorno del sitio, complementado con plantas encontradas en ambientes más restringidos en el espacio, pero cercanas al sitio. Éstos coinciden con las mismas plantas arbustivas antes mencionadas. En relación a los potenciales usos, se reconocen plantas útiles como; alimento, en la preparación de infusiones,

medicinal, para tinción, fumar, como materia prima para la elaboración de herramientas, cestería y para hacer fuego.

Entendiendo que Baño Nuevo 1 fue definido como un sitio donde convergen diversas actividades relativas a la elaboración y uso de herramientas líticas y en el destazamiento y consumo de animales, es coherente con esta definición incluir las tareas relacionadas con la explotación y uso de los recursos vegetales.

Si bien, los estudios isotópicos de los diez individuos enterrados en Baño Nuevo 1 concluyen que su dieta se basa en la caza terrestre continental de animales esteparios de tamaño pequeño y de variadas especies (Reyes *et al.* 2012, Méndez *et al.* 2014), salvo el caso del individuo 6 que más bien refleja una dieta de fauna de bosque. Se debe considerar que las señales de plantas C3 y las variaciones detectadas en los valores isotópicos en la dieta también puede ser consecuencia de la ingesta directa de plantas. Por una parte, esto se sostiene por la presencia de taxa botánicos comestibles identificados en el contexto del sitio. Por otra parte, la detección de abrasión y desgaste en los dientes de estos individuos, además del *chipping* del esmalte dental también avalan la ingesta de semillas y frutos (Hillson 1996). Si bien los análisis isotópicos sostienen una dieta basada en el consumo de animales esteparios, principalmente guanaco y otros mamíferos pequeños, es posible sumar que éste se complementa con el consumo estacional y eventual de plantas, sobre todo considerando que las partes con mayor aporte alimenticio corresponde a los frutos, semillas y tubérculos/rizomas, disponibles en ciertas estaciones del año.

Por último, la presencia de varios frutos y semillas que aparecen a fines de la primavera y el verano sugiere el uso la cueva en estas estaciones para este componente ocupacional. Los indicadores zooarqueológicos, por otra parte, señalan el uso del sitio para momentos invernales (Mena 2006). La complementación de dos tipos de evidencia arqueológica permite visualizar los posibles momentos de uso de Baño Nuevo 1, lo cual puedes responder a estadías largas o a los circuitos de movilidad y uso de espacio, donde al menos en 2

estaciones se ocupa el sitio. Es necesario integrar más indicadores de estacionalidad para detectar los momentos de uso del sitio (Monks 1981).

En El Chueco 1, se continúa ocupando el sitio de manera discreta y donde se mantiene la ausencia de evidencia arqueofaunística, sin embargo, aumenta la tasa de descarte de artefactos líticos. Persiste las ocupaciones de intensidad bajas, pero la presencia de desechos de talla sobre obsidiana de dos fuentes distintas - Pampa del Asador y Telsen- podría significar varias opciones: 1) estos grupos tenían grandes rangos de desplazamiento, 2) los rangos de movimiento de estos grupos se superponían con los de otros grupos o 3) interacción a gran escala (Méndez *et al.* 2012, Stern *et al.* 2013).

El registro carpológico presenta una densidad baja de este material, además no demuestra riqueza de taxa ya que sólo se identificaron dos, *Galium* sp. y Lamiaceae. Si bien *Galium* sp. y Lamiaceae están ausentes del registro de plantas en el cercanías del sitio, se podría proponer que no son recursos locales. Sin embargo, la descripciones de flora para la región sitúan estas plantas en ambientes esteparios (Luebert y Pliscoff 2006, Maldonado *et al.* 2011). Ambas corresponden a plantas herbáceas. Se conoce que la época de semiila de *Galium* sp es en verano, tiene una distribución extensa. Pero para el caso de Lamiaceae, no se puede determinar estacionalidad con exactitud ya que la identificación alcanzó nivel de familia. Se reconoce el uso de *Galium* sp. para teñir. En el caso de Lamiaceae se reconocen varias especies en la región con propiedades medicinales y con cuyas hojas se preparan infusiones.

Ocupaciones Holoceno Medio

El registro carpológico del componente medio de Baño Nuevo 1 tiene una señal muy débil, sólo se recuperaron 2 rasgos, de los cuales uno corresponde a *Galium* sp. Esta planta es herbácea, de distribución extensa y se reconoce su uso para hacer tinciones. Según los registros de campo, las ocupaciones para este momento fueron más intensas en el sector medio, estando menos representadas para el sector del frente y fondo de la cueva (Mena 2006).

Si bien las evidencias zooarqueológicas muestran una ocupación invernal del sitio, el hallazgo de *Galium* sp. indicaría momentos estivales. Al igual que el componente temprano, esta información señala una ocupación más prolongada del sitio o parte de los circuitos de desplazamiento de estos grupos de cazadores esteparios.

Mena (2006) destaca para el sitio Baño Nuevo 1 la continuidad del registro arqueológico para estos tres componentes ocupacionales más que percibir contrastes y diferencias entre ellos. Esto lo explica principalmente por el emplazamiento del sitio y condiciones naturales relativamente “estables”. En ese sentido, es interesante ver como el registro carpológico si logra marcar una diferencia entre el componente medio de los otros dos componentes ocupacionales del sitio. Podría hasta responder a un tema estacional. Si hay indicadores estacionales de invierno, entonces quizás durante este bloque temporal no se ocupó en verano, por lo tanto, no habría restos carpológicos en el sitio⁴.

En estos momentos se observan ocupaciones más intensas en El Chueco 1 donde se detecta tecnología bifacial y de hojas, sumado al uso de materia prima de primera calidad, entre los cuales se reconoce obsidiana de la Pampa de Asador, señalado amplios rangos de movilidad. Además hay un alto índice de reciclado, también consistente con estos grandes desplazamientos. Hay pocos restos faunísticos, sin embargo, se concluye que carcasas completas entran al sitio, además de indicar la ocupación estival de éste (Méndez *et al.* 2011)

La riqueza de la composición carpológica del conjunto estudiado aumenta, reconociendo 7 taxa para este momento. Se identificó *Galium* sp. y Poaceae, cuya distribución es extensa, y Brassicaceae, Lamiaceae, Malvaceae, y Polygonaceae, de distribución indeterminada. Todas corresponden a taxa herbáceas, y se suma *Berberis* sp., el único taxa arbustivo. Este último da un fruto comestible a fines de primavera y en verano, además proporciona materia prima para la confección de herramientas y también se usa como leña.

En relación a los otros taxa, que fueron identificados a nivel de género y familia, se puede sugerir potenciales usos como alimento, medicina, materia prima y para hacer fuego.

Según el catastro, *Berberis* sp. y *B. buxifolia* se encuentran en el entorno del sitio, por lo tanto, se consideraría un recurso local, pero de distribución restringida. Brassicaceae, *Galium* sp. y Poaceae también encuentran en torno al sitio, pero su distribución es extensa. Si bien Lamiaceae y Malvaceae no se registran en el catastro del entorno donde se emplaza El Chueco, la literatura especializada si los asocia a ambientes esteparios (Luebert y Pliscoff 2006).

Ocupaciones Holoceno Tardío

Se nota una mayor intensidad de la ocupación del Baño Nuevo 1, acompañado de gozar de una mejor conservación, detectándose artefactos sobre madera, fibra animal y cordel de fibra animal. Se registra el ingreso de carcasas de animales grandes casi completas, donde predomina el guanaco (Mena 2006). En cuanto al registro arqueobotánico, la riqueza de taxa aumenta hacia este momento. Se reconoce un predominio de hierbas de distribución extensa y casos puntuales de taxa de distribución restringida que corresponden a plantas arbustivas (*Berberis* sp. y Ericaceae) y herbáceas (Cyperaceae y *Fragaria chilensis*), que refieren al acceso a laderas de cerro, cercano a fuentes de agua, y ambientes húmedos, ambos disponibles en la cercanía del sitio. Según los resultados, se puede proponer varios usos, como alimento, preparación de infusión, medicinal, para teñir, materia prima en la confección de instrumentos y para hacer fuego. Por último, los carporrestos señalan una ocupación estival de la cueva. No se tiene detalle de qué indica la evidencia faunística.

En este bloque temporal hay una superposición de eventos efímeros indiferenciados en El Chueco 1 (Méndez *et al.* 2011). La evidencia lítica refleja el uso de materias primas de baja calidad y más bien de procedencia local. Por otra parte, el material faunístico indica el ingreso de presas completas ya que se

⁴ No se debe obviar que hay pocas muestras adscritas a este momento, además hay muchas muestras en que aún no se logra determinar su temporalidad.

registra toda la cadena operativa del procesamiento del animal. Además la presencia de sub-adultos de guanaco indica la ocupación estival del sitio. Se ha propuesto, para el área del río Cisnes, que durante este momento habría varios sitios contemporáneos que referiría una ocupación extendida del área. Esto podría verse reflejado en el registro carpológico de El Chueco ya que presentó una mayor densidad de materiales y una mayor riqueza de taxa (13), indicando un uso más intenso del área y, posiblemente, de la reocupación de la cueva. El componente tardío corresponde al momento de mayor diversidad de plantas en la secuencia del Chueco 1. Está representado por plantas herbáceas de distribución extensa (Brassicaceae, *Galium* sp., y Poaceae) y restringida (*Carex* sp., *Cyperus* sp. y *Scirpus* sp.) e indeterminada (Chenopodiaceae, Lamiaceae, *Phacelia* sp. y Polygonaceae), además de plantas arbustivas (*Berberis* sp.).

El catastro de plantas entorno al Chueco 1 registra la presencia de Brassicaceae, Chenopodiaceae, *Galium* sp., *Phacelia* sp. y Poaceae, sin embargo, los estudios vegetacionales incluyen Lamiaceae y Polygonaceae a los paisajes esteparios (Luebert y Pliscoff 2006). Llama la atención la ausencia de *Carex* sp., *Cyperus* sp. y *Scirpus* sp. del catastro local, pero es interesante indicar que pertenecen a la familia de las Cyperaceae, que corresponden a plantas de ambientes húmedos registrados cerca del sitio, caso claro es la cercanía del río Cisnes y laguna Shaman.

Refiriéndose a otros sitios de ese bloque temporal –Punta el Monte y Alero Las Quemadas (ver capítulo 5.4)- que dispone de información carpológica, se observa que en estos registros se repite un mismo conjunto de plantas, básicamente nos referimos a *Berberis* sp., Brassicaceae, Cyperaceae, Fabaceae, Poaceae y Polygonaceae. El único género no registrado para este momento es *Alstroemeria*.

Sólo con estos sitios se logra hacer el paralelo con los antecedentes arqueobotánicos de otros sitios de la región, ya que son los que tienen adscripción temporal segura. Si bien los otros cuatro sitios –Baño Nuevo 15, La Veranada 1, RI 11 y RI 6- aun están en proceso de determinación temporal, si se le logra constatar la reiteración en la presencia de varias plantas (como *Alstroemeria* sp.,

Berberis sp., Brassicaceae, Cyperaceae, Chenopodiaceae, Fabaceae, *Galium* sp., Lamiaceae, Poaceae y Polygonaceae) en estos sitios de cazadores esteparios. Es interesante, porque ilustraría un patrón de uso de ciertos recursos vegetales y si bien no se logra determinar con certeza sus usos y funciones en el entendimiento de cada sitio, si se detecta la explotación de ciertas plantas a lo largo de la secuencia ocupacional de la región y de sitios emplazados en diferentes ambientes y con diferentes funciones. Además, es posible establecer con seguridad el origen arqueológico de estos hallazgos.

CONCLUSIONES

A modo de conclusión, vemos como el registro carpológico varía según las características de dos sitios de cazadores esteparios con largas secuencias ocupacionales (ca.10.000 años), Baño Nuevo 1 y El Chueco 1. Si bien existen diferencias en cómo se presenta este registro en cada sitio, si se logra constatar el uso de un conjunto parecido de plantas en ambos. Éstas son propias de ambientes esteparios, además de ambientes más restringidos, emplazado en las cercanías de ambos sitios; p.e, ladera de cerros o ríos y lagunas. Los taxa que se repiten son *Berberis* sp., Brassicaceae, Chenopodiaceae, Cyperaceae, *Galium* sp., Poaceae y una serie de frutos indeterminados.

Considerando que Baño Nuevo 1 se definió como un sitio ocupacional donde convergen varias actividades y El Chueco 1 más bien refleja el uso de la cueva para el desarrollo de tareas puntuales, se observan diferencias por componente ocupacional. Primero, para momentos del finipleistoceno, solamente El Chueco 1 presenta señales de ocupación donde la evidencia carpológica es muy baja y solo se registra *Galium* sp., una planta herbácea de distribución extensa usado para preparar tinciones. Difícilmente se logra establecer una funcionalidad certera de este hallazgo, salvo su asociación con procesos de combustión. Hacia momentos holocénicos tempranos, destaca la diversidad de taxa y alta densidad de material carpológico en Baño Nuevo 1, en contraposición con El Chueco 1, que tiene una baja densidad y riquezas de taxa botánicas en el registro. En términos generales, para ambos sitios, se reconoce plantas herbáceas locales de distribución extensa. En el caso de Baño Nuevo se suman plantas locales arbustivas de distribución restringida.

En el componente ocupacional medio se revierte la situación, en El Chueco 1 se observa una mayor intensidad de uso de plantas, presentando una alta densidad y un aumento en la riqueza de taxa vegetales. En cambio en Baño Nuevo 1 disminuye considerablemente la densidad de carporrestos carbonizados y sólo se registra un taxón. Las plantas registradas son locales del tipo herbáceo, cuya dispersión espacial es extensa. El único registro de plantas arbustivas y de

distribución restringida, es el caso de *Berberis* sp., presente en El Chueco 1. En la relación a los potenciales usos, se ve una gama de posibilidades, desde el consumo de semillas, frutos, hojas y rizomas/tubérculos, hasta el uso de partes de la planta en la confección de herramientas y cestería, para el caso de las monocotiledóneas, además del evidente uso de plantas y parte de plantas descartadas para la generación de fuego. Finalmente, la situación se equipara para el componente tardío, donde ambos sitios tienen densidades intermedias de carporrestos carbonizados y con diversidad de plantas en el registro. Igualmente son recursos locales, de distribución extensa y restringida, pero encontrados en las cercanías de los dos sitios. Al igual que el componente anterior, los usos abarcan numerosas funciones dentro de la ocupación de un sitio, desde su consumo, uso como materia prima y para hacer fuego.

Sin duda, acá abordamos un tipo de evidencia arqueobotánica que, a pesar de los sesgos de trabajar una materialidad que aparece estacionalmente, permite tener un punto de referencia para entender la dinámica en la explotación de los recursos vegetales. Sin duda, este panorama se complementa al incorporar otros vestigios botánicos, como análisis antracológicos y el estudio de la evidencia microfósil. Por una parte, el análisis de los carbones permite caracterizar el recurso leñoso utilizado en la generación de fuego, además del uso de monocotiledóneas para este mismo fin. Esta información se puede complementar con los taxa identificados a través del registro carpológico, verificando si estos frutos y semillas ingresarían como parte de las ramas. Por otra parte, el integrar la evidencia microfósil vegetal, permite acceder a un conjunto de evidencias que se refieren a los residuos de uso asociado a los instrumentos, además de percibir plantas en estado natural que difícilmente se conservarían en el registro, como la presencia de tubérculos y los pastos.

En síntesis, el registro carpológico señala el uso de un recurso local que no implica el desplazamiento de grupos para su explotación, probablemente hay un consumo eventual de estas plantas, sobre todo los frutos y semillas que están disponibles en ciertas épocas del año. Por otro lado, es válido preguntarse, si es que fuera un consumo eventual ¿porqué están ingresando al sitio? Al detectar

frutos y semillas en los registros de estos sitios, se deduce que hay practicas de colecta (Binford 1983, Ingold 1987), considerando que el consumo tipo forrajeo (Binford 1983, Ingold 1987) tendría una señal muy débil (Yellen 1989).

Los resultados obtenidos en este estudio, más bien reflejan la conducta de trasladar estas partes de las plantas al sitio, posiblemente en forma complementaria al consumo durante los trayectos de desplazamiento de los grupos, refiriéndonos al concepto de *embedded behavior* de Binford (1979) para explicar cómo los Inuit obtiene su materia prima lítica. Pero si su uso no es solo alimenticio, sino para cubrir otras necesidades, por ejemplo medicinal, para teñir, es posible diferenciar estrategias de aprovisionamiento según la utilidad que tiene la parte de la planta recolectada. También es factible plantear el ingreso accidental de estas partes, y que las partes realmente usadas sean otras como las maderas o tallos de plantas para la elaboración de artefactos y cestería o amarras, entre otras posibilidades. Para lograr responder y profundizar este problema, es vital mirar hacia otras líneas de evidencias arqueológicas para determinar qué maderas son usados como combustibles (antracología), qué tecnología se asocia a la obtención y procesamiento de las plantas (análisis de residuos). No obstante, en forma preliminar es factible establecer conductas de colecta en relación a los recursos carpológicos en Baño Nuevo 1 y El Chueco 1.

Hasta el momento, no se ha asociado tecnología con el procesamiento de los recursos vegetales, sin embargo, los estudios de micro huellas de uso (Kononenko 2011, Cooper y Nugent 2009, Hardy 2013) han demostrado ser de utilidad en señalar el uso de algunos artefactos en la explotación y procesamiento de las plantas. Considerando la naturaleza de los hallazgos carpológicos en los sitios estudiados, básicamente se debe pensar en analizar artefactos relacionados con el desenterramiento de tubérculos, corte de tallos y ramas, ablandamiento de fibras vegetales y receptáculos para contener y transportar lo recolectado de vuelta al sitio (Tanaka 1998).

Otro aspecto relevante corresponde a los estudios isotópicos. Si bien los individuos de Baño Nuevo 1 indican una dieta basada en el consumo de animales

esteparios como zorro, mamíferos menores y guanaco, el consumo eventual de las partes comestibles de las plantas es factible de proponer, sobre todo en las estaciones que están disponibles. Además, la señal isotópica de plantas de vía fotosintética C3 recolectadas, no necesariamente son fuertes en los valores obtenidos, sobre todo considerando que los animales consumidos se alimentan de estas mismas o similares plantas C3.

Si bien Tanaka (1989) propone una categorización de las plantas en la dieta de los Kade San, reconocemos la distancia temporal, espacial y cultural para lo visto entre cazadores esteparios. Sin embargo, el ordenamiento que él propone de los tipos de alimentos nos es útil para el entendimiento de cómo las plantas no tienen una posición preferencial en la dieta esteparia, ubicándose en los niveles inferiores de este esquema. Él señala que las dietas se componen de diferentes tipos de alimentos aquellos más importantes en el régimen alimentario, el cual puede variar por estación, localidad o cambios ambientales, seguido por las plantas menores, las suplementarias, raras y probables. Empalmado esta información con los hallazgos carpológicos e información isotópica de los individuos de Baño Nuevo 1, se puede hipotetizar que las plantas más bien corresponderían a alimentos suplementarios o raros, ya que no se consume en abundancia, pero si se suma como un alimento que complementa la dieta, basada principalmente en la ingesta de proteínas y grasas de animales.

Por último, el uso de la evidencia carpológica permite sugerir estacionalidad de ocupación para los momentos de fructificación de una especie, información que sin duda es necesario complementar con otras líneas de evidencia que proporcionan indicadores de estacionalidad. Si bien para el caso de El Chueco 1 no se tiene registro de un conjunto faunístico asociado a cada bloque ocupacional, -salvo para el componente tardío donde hay indicios del uso de la cueva en verano-, el registro carpológico si permite al menos indicar su uso a fines de primavera y verano. En el caso de Baño Nuevo 1, el registro zooarqueológico indica el uso de la cueva en invierno en los tres componentes, además del verano para el bloque medio. La evidencia de frutos y semillas indica el uso del sitio en épocas finales de la primavera y estivales. En ese sentido, se puede entender tres

escenarios para la ocupación de Baño Nuevo 1. Por una parte, los indicios de uso en invierno pueden reflejar estadías largas, abarcando más de una estación. Por otra, puede estar indicando diferentes eventos de ocupación consecuencia de circuitos de desplazamientos más cortos. Finalmente puede ser una combinación de ambas situaciones, donde el palimpsesto de las múltiples ocupaciones superpuestas no permite afinar y distinguir cada evento en que la cueva fue visitada.

La arqueobotánica, específicamente los análisis carpológicos, han sido útiles en aportar al desarrollo de temáticas ampliamente discutidas en el contexto de la investigación de cazadores recolectores esteparios, como lo son la determinación de estacionalidad de las ocupaciones, rutas de desplazamiento y comenzar a discutir sobre la explotación de los recursos vegetales por estos grupos, y usar esta línea de evidencia como indicar arqueológico. Sin duda es necesario ir mejorando las colecciones de referencia de las especies locales para lograr las identificaciones taxonómicas a nivel de especie y, de ese modo, tener mayor exactitud de los potenciales usos de las plantas registradas en estos contextos. Eso sumado a la obtención de mayores volúmenes de muestras, el muestreo de mas sitios presentes en el área de estudio y la incorporación de otras líneas de evidencias arqueobotánicas, va a permitir afinar y contribuir en las investigaciones sobre los cazadores recolectores esteparios con un panorama más amplio de las plantas utilizados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguerre, A. M. 2000. *Las Vidas de Pati en la toltería tehuelche del río Pinturas y el después*. Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Babot, M.P. 2005. Procesamiento de recursos vegetales en cazadores-recolectores de la Puna argentina (ca. 7000-3200 A.P.): el registro de microfósiles. *Resúmenes Tercer Encuentro de Investigaciones Fitolíticas del Cono Sur*. Tafí del Valle, Argentina.

Behrensmeyer, A.K. 1975. Taphonomy and paleoecology in the hominid fossil record. *Yearbook of Physical Anthropology* 19: 36-50.

Belmar, C.

2013. Informe análisis carpológico: RI 06. Proyecto Fondecyt 1110556, año 2. Manuscrito.

2014a. Informe análisis carpológico: RI 11. Proyecto Fondecyt 1110556, año 3. Manuscrito.

2014b. Informe análisis carpológico: BN 15. Proyecto Fondecyt 1130128, año 1. Manuscrito.

Belmar, C. y L. Quiroz. 2011. Estudios carpológicos en sitios arqueológicos de Patagonia Central, Región de Aisén, Chile. Presentado en VIII Jornadas de Arqueología de la Patagonia. Malargüe.

Binford, L.

1979. Organization and formation processes: looking at curated technologies. *Journal of Archaeological Research* 35(3): 255-273.

1980. Willow Smoke and Dogs' Tails: Hunter-Gatherer Settlement Systems and Archaeological Site Formation. *American Antiquity* (45)1: pp. 4-20.

1983. *Working at archaeology*. Academic Press, London.

Bonzani, R. 1997. Plant diversity in the archaeological record: a means towards defining hunter-gatherer mobility strategies. *Journal of Archaeological Science* 24: 1129-1139.

Borrero, L.

- 1989-90.** Evolución cultural divergente en la Patagonia austral. *Anales del Instituto de la Patagonia Ser. Cs. Hs.* 19:133-139.
- 2001.** *El poblamiento de la Patagonia. Toldos, milodones y volcanes.* Emecé editores, Buenos Aires.
- Borrero, L. y N. Franco.** 1997. Early patagonian hunter-gatherer: subsistence and technology. *Journal of Anthropological Research* 57:219-239.
- Buxó, R.** 1997. *Arqueología de las plantas: la explotación económica de las semillas y los frutos en el marco mediterráneo de la Península Ibérica.* Editorial Crítica, Barcelona.
- Chapman, A.** 1998. *Los selk 'nam la vida de los onas.* EMECÉ Editores. Argentina
- Chatters, J.** 1987. Hunter-gatherer adaptations and assemblage structure. *Journal of Anthropological Archaeology* 6: 336-375.
- Ciampagne, M.L. y A. Capparelli.** 2012. Historia del uso de las plantas por parte de los grupos originarios que habitaron la Patagonia continental Argentina. *Revista Cazadores Recolectores* 6: 45-75.
- Claraz, J.** 1988. *Diario de Viaje de exploración al Chubut.* Marymar, Buenos Aires.
- Cooper, J y Nugent, S.** 2009. Tools on the surface: residue and use-wear analyses of stone artefacts from camooweal, northwest Queensland. En: *Archaeological science under a microscope: studies in residue and ancient DNA analysis in honour of Thomas H. Loy, Terra Australis* 30, pp. 207-227. Aun E Press, Canberra.
- Cox, G.** 1999. *Viajes en las Rejiones Septentrionales de la Patagonia, 1862-1863.* Elefante Blanco, Buenos Aires.
- Dennell, R.W.** 1976. The economic importance of plant resources represented on archaeological sites. *Journal of Archaeological Science* 3: 229-248.
- De Porras, M. E., Maldonado, A., Abarzúa, A. M., Cárdenas, M. L., Francois, J. P., Martel-Cea, A., Stern, C. R., Méndez, C. y O. Reyes.** 2012. Postglacial vegetation, fire and climate dynamics at Central Chilean Patagonia (Lake Shaman, 44°S). *Quaternary Sci. Rev.* 50: 71–85.
- De Porras, M.E., A. Maldonado, F. A. Quintana, A. Martel-Cea¹, O. Reyes, and C. Méndez.** 2014. Environmental and climatic changes in central Chilean

Patagonia since the Late Glacial (Mallín El Embudo, 44° S). *Climate of the Past*, 10, 1063–1078,

Dillehay, T. D. 1997. *Monte Verde. A Late Pleistocene Settlement in Chile*, editado por Dillehay T., Smithsonian Institution Press. Washington.

Domínguez, E., C. Marticorena, A. Elvebakk y A. Pauchard 2004. Catálogo de la flora vascular del Parque Nacional Pali Aike, XII Región, Chile. *Gayana Bot.* 61(2): 67-72.

Farrand, W. 2001. Archaeological Sediments in Rockshelters and Caves. En: *Sediments in Archaeological Context*. J. Stein y W. Farrand (Eds.), 29-66. The University of UTA Press, Salt Lake City.

Fernández, P. y A. Tessone. 2014. Modos de ocupación del bosque patagónico de la vertiente oriental de Los Andes: aportes desde la ecología isotópica. *Revista Chilena de Antropología* 30(2): 83-89.

Fontana, L. J. 1999. *Viaje de Exploración en la Patagonia Austral*. Edición Confluencia, Buenos Aires.

Ford, R. 1979. Paleoethnobotany in American Archaeology. M. Schiffer (ed.), *Advances in Archaeological Method and Theory*, vol. 2: 285-336. Academic Press, New York.

Fuentes, F. F. Mena, J. Blanco y C. Contreras. 2012. Excavaciones en alero Gianella, (curso medio del valle de Chacabuco (Andes Centro Patagónicos). *Magallania* 40(2):259-265.

Fundación Península Raulí. 2001. *Árboles y arbustos nativos de la Patagonia andina*. Ediciones de Imaginaria, Bariloche.

Gajardo, R. 1993. *La Vegetación Natural de Chile, Clasificación y Distribución Geográfica*. Editorial Universitaria, Santiago.

García, C. 2006. Los materiales de las ocupaciones de cazadores recolectores en la cueva Baño Nuevo 1. *Informe Final. Proyecto FONDECYT 1030560*.

Garreaud, R. 2009. The Andes climate and weather. *Advances in Geosciences* 7:1-9

Gay, C. 2010. Atlas de la historia física y política de Chile. 3ª.ed. LOM Ediciones, Santiago.

- Goñi, R., Barrientos, G., Figuerero, M.J., Mengoni, G., Mena, F., Lucero, V. y O. Reyes.** 2004. Distribución espacial de entierros en la cordillera de patagonia centro-meridional (lago salitroso-paso roballos arg/entrada baker-río chacabuco, Chile). *Chungara* 36(2): 1101-1107.
- Greig, J.** 1989. *Archaeobotany. Handbooks for Archaeologist*, 4. European Science Foundation. Strasbourg.
- Guerrido, C. y D. Fernández.** 2007. *Flora Patagonia, southern forests*. Fantástico Sur, Punta Arenas.
- Gusinde, M.**
1951. *Hombres primitivos en la Tierra del Fuego (de investigador a compañero de tribu)*. Traducido por D. Bermúdez Camacho. Escuela Estudios Hispano-Americanos de Sevilla, Sevilla.
1982. *Los indios de Tierra del Fuego: los selknam*. C.A.E.A, Buenos Aires.
1986. *Los indios de Tierra del Fuego: los yámanas*. C.A.E.A, Buenos Aires.
1989. *Los indios de Tierra del Fuego antropología física*. C.A.E.A, Buenos Aires.
1991. *Los indios de Tierra del Fuego los halakwulup*. C.A.E.A, Buenos Aires.
- Hardy, B.** 2013. 0.1.3 Microscopic Use-wear and Residue Analysis of Stone Tools from 7K-F-11 (Gray Farm Site).
http://www.deldot.gov/archaeology/north_frederica/GrayFarmSite/phaseII_III/pdf/volIII/SubConsultantRpt3.pdf
- Hastorf, C. y V. Popper.** 1988. Introduction. En: *Current Paleoethnobotany. Analytical methods and cultural interpretations of archaeological plant remains*, editado por Hastorf, C. A. y V. S. Popper. University of Chicago Press, Chicago.
- Hillson, S.** 1996. *Dental Anthropology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Hoffmann, A.** 1998. *Flora Silvestre de Chile zona central*, cuarta edición. Ediciones Claudio Gay, Santiago.
- Hoffmann, A. M. Kalin-Arroyo, F. Liberona, M. Muñoz y J. Watson.** 1998. *Plantas altoandinas en la flora Silvestre de Chile*. Ediciones Claudio Gay, Santiago.
- Ingold, T.** 1987. *The appropriation of nature*. University of Iowa Press, Iowa.

- Jackson, D.** 2007. Estructura, intensidad y reiteración en las ocupaciones paleoindias en cuevas y aleros de Patagonia meridional (Chile). *Revista de Arqueología, Cazadores Recolectores del Cono Sur* 2, 2007: 65-85.
- Jones, V.H.** 1941. The nature and scope of ethnobotany. *Chronica Botanica* 6(10): 219-221.
- Kelly, R.** 1995. The foraging spectrum: diversity in hunter-gatherer lifeways. Smithsonian Institution Press, Washington.
- Kononenko, N.** 2011. Experimental and Archaeological Studies of Use-wear and Residues on Obsidian Artefacts from Papua New Guinea. *Technical Reports of the Australian Museum, Online*. No. 21: 1–244.
- Ladio, A.** 2001. The maintenance of wild edible plant gathering in a mapuche community of Patagonia. *Economic Botany* 55(2):243-254.
- Ladio, A.** 2004. El uso actual de plantas nativas silvestres y comestibles en poblaciones mapuches del NO de la Patagonia. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de plantas medicinales y aromáticas* 3(2):30-34.
- Latcham, R.** 1936. *La Agricultura Precolombiana en Chile y los Países Vecinos*. Editorial de la Universidad de Chile, Santiago.
- Lee, R. y I. DeVore** (editores). 1995. *Kalahari hunter-gatherers: studies of the !Kung San and their neighbors*. Harvard University Press, Cambridge.
- Lepofsky, D. y N. Lyons.** 2003. Modeling ancient plant use on the Northwest Coast: towards an understanding of mobility and sedentism. *Journal of Archaeological Science* 30: 1357–1371.
- López, P. y F. Mena.** 2011. Extinct ground sloth dermal bones and their role in the taphonomic research of caves: the case of Baño Nuevo-1 (Andean Central Patagonia, Chile). *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas* 28(3): 519–532.
- Lorentz, P. y G. Niederlein**
1881. *Informe oficial de la comisión científica agregada al estado mayor general de la Expedición al río Negro (Patagonia) realizada en los meses de Abril, Mayo y Junio de 1879, bajo las órdenes del General D. Julio A. Roca. Expedición al Río Negro, 2. Bot. Oswald y Martínez, Bs. As.*

- Luebert, F. y Pliscoff, P.** 2006. *Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile*. Editorial Universitaria, Santiago, 318 pp.
- Maldonado, A., de Porras, M.E. y J. Gerding.** 2011. Antecedentes geomorfológicos y cronológicos relación polen-vegetación actual en el alto río Cisnes Mallín El Embudo (ee0110 a y b): descripción sedimentológica. Informe Fondecyt 1090027, año 2. Manuscrito.
- Markgraf, V., C. Whitlock y S. Haberle.** 2007. Vegetation and fire history during the last 18,000 cal yr B.P. in southern Patagonia: Mallin Pollux, Coyhaique, Province Aisén (45°41'30 S, 71°50'30 W, 640 m elevation). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 254: 492-507.
- Martin, A. y W. Barkley.** 1973. *Seed Identification Manual*. University of California Press, California.
- Martínez Crovetto R.** 1968. Estudios Etnobotánicos III. Nombres de plantas y su utilidad según los indios araucano pampas del oeste de Buenos Aires. *Etnobiologica* Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes. N° 12:1-24.
- Martínez Crovetto R.** 1982. Breve panorama de las plantas utilizadas por los indios de Patagonia y Tierra del Fuego”, *Suplemento Antropológico*. 17 (1): 61-97
- Martinic M.** 1991. El hábito de fumar entre los Aonikenk. *Anales del Instituto de la Patagonia, serie Ciencias Sociales*. 20: 19-28.
- Martinic, M.** 1995. *Aonikenk. Historia y Cultura*. Universidad de Magallanes. Punta Arenas.
- Matthei, O.**1995. *Manual de las malezas que crecen en Chile*. Alfabetá Impresores, Stgo.
- Mena, F.**
1983. Excavaciones arqueológicas en Cueva Las Guanacas (RI-16) XI Región de Aisén. *Anales del Instituto de la Patagonia*. N°14. pp. 67-75.
1987. Site catchment analysis y el estudio de las sociedades de cazadores recolectores. *Clava* 3: 15-26.
- 1988-9. Hacia un panorama del registro arqueológico regional: Promesas y frustraciones. *Arqueología Contemporánea* 2(2).

1991 Ms Prehistoric Resource Space and Settlement at the Río Ibáñez Valley (Central Patagonian Andes) Ph.D. dissertation; UCLA. Los Ángeles.

1992 Excavaciones arqueológicas en Cueva Las Guanacas (RI-16) XI Región. *Anales del Instituto de la Patagonia* 14:65-75

1999. La ocupación prehistórica de los valles andinos centro-patagónicos (XI Región, Chile): Generalidades y localismos. *Actas de las Terceras Jornadas de Arqueología de la Patagonia*. pp 57- 64. Bariloche.

2000. Un panorama de la prehistoria de Aisén oriental; estado del conocimiento a fines del siglo. *Serie Antropología* 2: 21-37.

2006. "Contextualización y análisis de los restos óseos humanos más antiguos de Patagonia, Cueva Baño Nuevo 1". Informe Final. Proyecto FONDECYT 1030560. Manuscrito

Mena, F. y D. Jackson 1991. Tecnología y Subsistencia en Alero Entrada Baker, Región de Aisén, Chile. *Anales del Instituto de la Patagonia* 20: 169-203

Mena, F. y V. Lucero

2004. En torno a las últimas poblaciones indígenas de la cordillera centro-patagónica: estudio comparado de tres valles en Aisén oriental (Chile)". En: *Actas de las V Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, Buenos Aires, pp. 643-658.

2006. Contextualización y análisis de los restos óseos humanos más antiguos de Patagonia, Cueva Baño Nuevo 1. *Informe Final. Proyecto FONDECYT 1030560*.

2007 ms. Informe Línea de Base Proyecto Hidroeléctrico Aisén, XI Región, Chile. SEIA, ENDESA, Chile.

Mena, F. y C. Ocampo. 1993. Distribución, localización y caracterización de sitios arqueológicos en el Río Ibáñez (XI Región). *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Temuco.

Mena, F. y O. Reyes.

1998. Esqueletos humanos del arcaico temprano en el margen occidental de la estepa patagónica (Cueva Baño Nuevo, XI Región). *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 25: 19-24

2001. Montículos y cuevas funerarias en Patagonia: una visión desde Cueva Baño Nuevo-1, XI Región. *Chungará* 33(1): 21-30.

Mena, F. y T. Stafford. 2006. Contexto estratigráfico y fechación directa de esqueletos humanos del Holoceno temprano en Cueva Baño (Patagonia Central, Chile). En *2º Simposio Internacional del Hombre Temprano en América*, editado por J. Jiménez, S. González, J. Pompa y F. Ortiz, pp: 139-54. INAH, Ciudad de México.

Mena, F., V. Lucero, O. Reyes, V. Trejo y H. Velásquez. 2000. Cazadores tempranos y tardíos en la cueva Baño Nuevo 1, margen occidental de la estepa centropatagónica (XI Región de Aisén Chile). *Anales del Instituto de la Patagonia* 28:173-195.

Mena, F., O. Reyes, W. Stafford y J. Southon. 2003. Early human remains from Baño Nuevo 1 cave, central Patagonian Andes, Chile. *Quaternary International* 109-110: 113-121.

Méndez, C. y J. Blanco. 2001. Los componentes líticos de los cursos medio y bajo Valle del Chacabuco (Aisén, Chile): Una aproximación exploratoria desde “El Círculo de Piedras” y “El Cuadro del 18”. *Werken* 2:71-82.

Méndez, C. y O. Reyes. 2006. Nuevos datos de la ocupación humana en la transición bosque estepa en Patagonia: alero Las Quemadas (Comuna de Lago Verde, XI Región de Aisén). *Magallania* Vol. 34 (1): 161-165.

Méndez, C. y O. Reyes. 2008. Late Holocene human occupation of Patagonian forests: a case study at Cisnes River basin (44° S, Chile). *Antiquity*. Vol. 82: 560 – 570. 2008. Inglaterra.

Méndez, C., J. Blanco y C. Quemada. 2004. Aprovechamiento de materias primas líticas en el Alto Chacabuco. *Chungara* 36 :37-47.

Méndez, C., O. Reyes y H. Velásquez. 2006. Tecnología lítica en el Alto Río Cisnes (estepa extra andina de la XI Región de Aisén): primeros resultados. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología*, 39: 87-101.

Méndez, C., H. Velásquez, O. Reyes y V. Trejo. 2006. Tras los moradores del bosque. Conjuntos arqueológicos del Alero El Toro (Valle del Río Cisnes, XI Región de Aisén). *Revista Werken* 8:101-115

- Méndez, C., O. Reyes, H. Velásquez y A. Maldonado.** 2010. Comentario sobre una edad 14 C en el límite Pleistoceno/ Holoceno de Alero El Toro, bosque siempreverde de Aisén. *Magallania* 38(1):281-286
- Méndez, C., O. Reyes, A. Maldonado y J. P. François** 2007. En Prensa. Ser humano y medio ambiente durante la transición Pleistoceno Holoceno en las cabeceras del río Cisnes (~44° S). *Actas I Jornadas Nacionales de Arqueología de Cazadores y Recolectores*. Universidad Internacional SEK, Chile.
- Méndez, C., O. Reyes, H. Velásquez, V. Trejo, y A. Maldonado** 2008a. New Evidence on Human Occupation during the Pleistocene Holocene Transition in Central Patagonia. *Current Research in the Pleistocene* 25:38-40. Texas.
- Méndez, C., O. Reyes, V. Trejo y A. Maldonado** 2008b. Manuscrito. Cazadores-recolectores en la diversidad ambiental del norte de Aisén: uso del espacio y movilidad en el margen oeste de Patagonia Central (valle del río Cisnes, ~44° s). Trabajo presentado en *VII Jornadas de Arqueología de la Patagonia*. Ushuaia
- Méndez, C., Reyes, O., Maldonado, A., y Francois, J.** 2009. Ser humano y medio ambiente durante la transición Pleistoceno-Holoceno en las cabeceras del Río Cisnes (~44°S, Aisén Norte). En: *Arqueología de la Patagonia. Una Mirada desde el Último Confín*. Tomo 1. Salemme, M., Santiago, F., Álvarez, M., Piana, E., Vázquez, M., y Mansure-Francomme, M.E. Editorial Utopías. pp. 75-83.
- Méndez, C., Reyes, O., Nuevo, A., Trejo, V., Barberena, R., y Velasquez, H.** 2011. Ocupaciones humanas en la margen Occidental de Patagonia Central: Eventos de poblamiento en Alto Río Cisnes. *Magallania*. 39(2): 223-242.
- Méndez, C., C. Stern, O. Reyes y F. Mena.** 2012. Transporte de larga distancia de obsidias en Patagonia centro-sur durante el Holoceno temprano. *Chungará* 44(3): 363-375.
- Miksicek, C.** 1987. Formation of the archaeobotanical record. *Advances in Archaeological Method and Theory* 10: 211-247.
- Miller, N.** 1988. Ratios en Paleoethnobotanical analysis. En: *Current Paleoethnobotany. Analytical methods and cultural interpretations of archaeological plant remains*, editado por Hastorf, C. A. y V. S. Popper, pp. 72-85. University of Chicago Press, Chicago.

- Minnis, P.** 1981. Seeds in archaeological sites: sources and some interpretative problems. *American Antiquity* 46(1):143-152
- Monks, G.** 1981. Seasonality studies. *Advances in Archaeological Method and Theory* 4: 177-240.
- Moreno, F. P.**
1969. *Viajes a la Patagonia Austral 1876-1877*. Solar/Hachette, Buenos Aires.
1999. *Apuntes preliminares sobre una excursión a los territorios de Neuquén, río Negro, Chubut y Santa Cruz*". Elefante Blanco, Argentina.
- Mösbach, E.** 1999. *Botánica Indígena de Chile*. Editorial Andrés Bello, Stgo.
- Muñoz, C.** 1966. *Sinopsis de la Flora Chilena*. Ediciones de la Universidad de Chile, Stgo.
- Muñoz, M., E. Barrera e I. Meza.** 1981. El uso medicinal y alimenticio de plantas nativas y naturalizadas en Chile. *Publicación Ocasional del Museo Nacional de Historia Natural* 33:3-89.
- Musters, G.** 1964. *Vida entre los Patagones; un año de excursiones por tierras no frecuentadas desde el Estrecho de Magallanes hasta el río Negro*. Solar/Hachette, Buenos Aires.
- Onelli, C.** 1999. *Trepando los Andes*. Elefante Blanco, Buenos Aires.
- Ortega, C.** 2010. Geología y geomorfología del valle de la cabecera del Río Cisnes (Estancia Río Cisnes) durante el Cuaternario. En: Informe proyecto FONDECYT 1090027, año I, compilado por C. Méndez y O. Reyes. Santiago, MS.
- Pardo, O. y J. L. Pizarro.**
2005a. *La Chicha en el Chile Precolombino*. Santiago: Mare Nostrum.
2005b. *Especies botánicas consumidas por los chilenos prehispánicos*. Santiago: MareNostrum.
2013. *Chile plantas alimentarias prehispánica*. Arica: Ediciones Parina.
- Pearsall, D.** 1988. Interpreting the meaning of macroremain. Abundance: the impact of source and context. En: *Current Paleoethnobotany. Analytical methods and cultural interpretations of archaeological plant remains, editado por Hastorf, C. A. y V. S. Popper*, pp. 97-118. University of Chicago Press, Chicago.

- Pearsall, D.** 1989. *Paleoethnobotany: a handbook of procedures*. Primera edición. Academic Press Inc.
- Pearsall, D.** 2000. Integrating Paleoethnobotanical Data. *Paleoethnobotany: a handbook of procedures*. Segunda edición. Academic Press, California.
- Pérez de Micou, C.** 1991. Secuencias operativas de artefactos y ecofactos vegetales. Su variabilidad en el registro arqueológico. *Actas del XI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Tomo 3: 201-215.
- Planella, M.T. y V. McRostie.** 2008. Manejo de la información arqueobotánica y desafíos teóricos: una mirada propositiva desde el sitio Paleoindio Santa Julia, Los Vilos (31° 29'5), Chile. En: *Arqueobotánica y teoría arqueológica. Discusiones desde Suramérica*. Sonia Archila, Marco Giovannetti y Veronica Lema editores, pp. 231-252. Universidad de los Andes, Colombia.
- Pochettino, M.L. y A. Capparelli.** 2006-2009. Aportes para una Paleoetnobotánica/ Arqueobotánica Argentina del Siglo XXI. *Xama* 19-23:135-156.
- Popper, V.** 1988. Selecting quantitative measurements in paleoethnobotany. En: *Current Paleoethnobotany. Analytical methods and cultural interpretations of archaeological plant remains*, editado por Hastorf, C. A. y V. S. Popper, pp. 53-71. University of Chicago Press, Chicago.
- Rapoport, E. y A. Ladio.** 1999. Los bosques andino-patagónicos como fuentes de alimento. *Bosque* 20(2):55-64.
- Rapoport, E., A. Ladio y E. Sanz.** 2003. *Plantas comestibles de la Patagonia andina argentino/chileno*. Partes I y II. Ediciones de Imaginaria. Bariloche.
- Reyes, O.** 2001. Enterratorios indígenas en el curso inferior del valle del Río Ibáñez, Región de Aisén. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología*. N° 31.
- Reyes, O.** 2002. Funebria indígena en el curso inferior del valle del río Ibáñez, margen occidental de la estepa centropatagónica (XI Región de Aisén). *Anales del Instituto de la Patagonia* 30:87-101.
- Reyes, O., C. Méndez, H. Velásquez y V. Trejo**
2006. Distribuciones espaciales y contextos arqueológicos de cazadores recolectores esteparios en Alto río Cisnes (XI Región de Aisén). *Magallania* 34(2):75-90.

2010. De las estepas a los canales septentrionales: uso humano de distintos ambientes/bosques del valle del río Cisnes (Holoceno tardío, XI Región de Aisén)” *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Valdivia*.

Reyes, O., C. Méndez, V. Trejo y H. Velásquez. 2007a. El Chueco 1: un asentamiento multicomponente en la estepa occidental de Patagonia Central (11400 a 2700 años cal ap, 44° s) *Magallania* 35(1):61-74

Reyes, O., C. Méndez, H. Velásquez y V. Trejo. 2007b. Ocupaciones Humanas Tardías En La Transición Bosque Estepa: La Localidad De Winchester (Curso Alto Del Rio Cisnes, Xi Región De Aisén). *Magallania* 35(2):145-150

Reyes, O., C. Méndez, A. Maldonado, H. Velásquez, V. Trejo, M. Cárdenas y A. Abarzúa. 2009. Uso del espacio de cazadores recolectores y paleoambiente holoceno en el valle del río Cisnes, Región de Aisén, Chile. *Magallania* Vol. 37 (2): 7-23.

Reyes, O., C. Méndez, F. Mena y M. Moraga. 2012. The bioanthropological evidence of a ca. 10,000 CALYBP ten-individual group from Central Patagonia. En: *Southbound: late Pleistocene peopling of Latin America*, editado por L. Miotti, M. Salemme, N. Flegenheimer, T. Goebel, pp. 39-43. Center for the Study of the First Americans, Texas A&M University.

Rodríguez, M. F.

1997a. Sistemas de asentamiento y movilidad durante el Arcaico. Análisis de macrovestigios vegetales en sitios arqueológicos de la Puna Meridional Argentina. *Estudios Atacameños* 14: 43-60.

1997b. Explotación de recursos vegetales durante el arcaico en la puna meridional Argentina. Presentación de un caso: Quebrada Seca 3. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Tomo III: 345-351.

2000. Woody plant species used during the archaic period in the Southern Argentine Puna. Archaeobotany of Quebrada Seca 3. *Journal of Archaeological Science* 27: 341 - 361.

2001a. Movilidad y uso del espacio en cazadores-recolectores de la Puna Septentrional y Meridional Argentina. *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Tomo 1: 3-10.

2001b. Especies vegetales alóctonas como recursos arqueológicos en el ámbito puneño. *XI Simposio Argentino de Paleobotánica y Palinología*: 139-145.

2004. Cambios en el uso de los recursos vegetales durante el Holoceno en la Puna meridional argentina. *Chungará* 36(1): 403-413.

Ragonese, A. E. y R. Martínez Crovetto. 1947. Plantas indígenas de la Argentina con frutos o semillas comestibles. *Revista de Investigaciones Agrícolas* 1 (3): 147-216.

Rojas, G. 2006. Informe Botánico. Informe Proyecto Fondecyt 1030560 *Contextualización y análisis de los restos óseos humanos más antiguos de Patagonia: Cueva Baño Nuevo-1.*

Rossen, J. y T. D. Dillehay. 1997. Modeling ancient plant procurement and use at Monte Verde. *Monte Verde. A Late Pleistocene Settlement in Chile. Volume 2. The Archaeological Context and Interpretation*, editado por Dillehay, T. Smithsonian Institution Press, Washington.

Rossen, J. y C. Ramírez. 1997. Observation on the present-day (1983). Economic plants in the Monte Verde Area and their archaeological implications. *Monte Verde. A Late Pleistocene Settlement in Chile. Volume 2. The Archaeological Context and Interpretation*, editado por Dillehay, T. Smithsonian Institution Press, Washington.

Renfrew, J., M. Monk y P. Murphy. 1976. First Aid for Seeds. *Rescue Publication*, N°6, London.

Schemeda-Hirschmann, G., I. Razmilic, M. Gutierrez y J. Loyola. 1999. Proximate composition and biological activity of food plant gathered by Chilean Amerindians. *Economic Botany* 53(2): 177-187.

Schiffer, M. 1987. *Formation process of the archaeological record.* University of New Mexico Press. Alberquerque.

Semenov, S. 1981. Tecnología Prehistórica. Estudio de las herramientas y objetos antiguos a través de las huellas de uso. *Akal Editor.* Madrid.

SERPLAC. 2005. *Atlas de la Región de Aysén.* Ministerio de Planificación y Coperación, LOM Ediciones, Santiago

- Silva, F., T. Ullrich, P. Hartman, H. Medina, L. Moraga y G. Saini.** 2004. Plantas medicinales de la región de Aysén, Chile. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de plantas medicinales y aromáticas* 3(2):36-45.
- Stern, C. A. Esnal, C. Perez de Micou, C. Mendez y F. Mena.** 2013. Circulación de obsidianas en Patagonia central-sur entre 44 y 46°S. En: *Tendencias teórico-metodológicas y casos de estudio en la arqueología de la Patagonia, VIII Jornadas de Arqueología Patagonica*, pp. 243-250. Sociedad Argentina de Antropología, INAPL, UN Cuyo, Buenos Aires.
- Straus, L.** 1990. Underground archaeology: perspectives on cave and rockshelters. *Archaeological Method and Theory* 2: 255-304.
- Tanaka, J.** 1998. Subsistence ecology of central Kalahari San. En: *Kalahari hunter-gatherers: studies of the !Kung San and their neighbors*. Lee y Devore, editores, 98-119. Harvard University Press, Cambridge.
- Trejo, V. y D. Jackson.** 1998. Cánidos patagónicos: Identificación Taxonómica de mandíbulas y molares del sitio arqueológico Cueva Baño Nuevo 1 (Alto Ñire-huao, XI Región). *Anales del Instituto de la Patagonia* 26:181-194.
- Velásquez, H., F. Mena, V. Trejo y O. Reyes.** 2005. Un panorama histórico y arqueológico en la cordillera aisenina transición siglo XIX – XX. *Revista Werkén* 7: 5-20.
- Velásquez, H. y F. Mena.** 2006. Distribuciones óseas de ungulados en la cueva Baño Nuevo-1 (XI Rregión, Chile): un primer acercamiento. *Magallania* 34(2):91-106
- Velásquez, H., C. Méndez, O. Reyes y V. Trejo.** 2010. Analogía etnográfica y sitios residenciales en Patagonia Central: un caso aplicado en Appeleg 1, alto río Cisnes (XI Región de Aisén). Trabajo en prensa en *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Valdivia.
- Velásquez, H., C. Méndez, O. Reyes, V. Trejo, L. Sanhueza, D. Quiroz y D. Jackson.** 2007. Campamentos residenciales tardíos a cielo abierto en el alto río Cisnes (XI Región de Aisén): Appeleg 1 (CIS 009). *Magallania* 35(1):85-98

Villagran, C., M. Romom y V. Castro. 2003. Etnobotánica del sur de los andes de la primera región de Chile: un enlace entre las culturas altiplánicas y las de quebradas altas del Loa Superior. *Chungará* (35)1: 73-124

Vita Finzi, C. y E. Higgs. 1970. Prehistoric economy in the Mount Carmel area of Palestine: site catchment analysis. *Proceedings of the Prehistoric Society* Vol. 36: 1-37.

Walker, R. y B. Driskell (editores). 2007. *Foragers of the terminal Pleistocene in North America*. University of Nebraska Press, Nebraska.

Watson, P. J. 1976. In pursuit of prehistory subsistence: a comparative account of contemporary flotation techniques. *Mid Continental Journal of Archaeology* 1(1): 77-100.

Yellen, J. 1989. Settlement patterns of the !Kung: an archaeological perspective. En: *Kalahari hunter-gatherers: studies of the !Kung San and their neighbors*. Lee y Devore, editores, 47-72. Harvard University Press, Cambridge.

ANEXOS

Anexo 1. Anexo 1. Lista de taxa recolectadas para la colección de referencia de especies botánicas de la región de Aisén.

Familia	Taxa	Nombre comun	Procedencia
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria</i> sp.		
Anacardaceae	<i>Schinus marchandii</i>	laura	R. Ibáñez
Asteraceae	<i>Mutisia spinosa</i>	muestra referencia nº 16 Clavel del campo	camino Coyhaique
Berberidaceae	<i>Berberis darwinii</i>	michay	
Berberidaceae	<i>Berberis Buxifolia</i>	calafate	
Berberidaceae	<i>Pernettya mucronata</i>	chaura	
Berberidaceae	<i>Berberis darwinii</i>	michay	Pt. Tortel
Cupressaceae	<i>Austrocedrus chilensis</i>	ciprés	
Cyperaceae	Cyperaceae 2		
Cyperaceae	<i>Carex magellanica</i>	4	
Cyperaceae	Cyperaceae	3	
Cyperaceae	<i>Carex magellanica</i>	muestra referencia nº 4	rio Jaramillo
Empetraceae	<i>Empetrum rubrum</i>	mutilla	Pt. Tortel
Ericaceae	<i>Gaultheria mucronata</i>	chaura	Los Ñadis
Ericaceae	<i>Pernettya mucronata</i>	chaura	Los Ñadis
Fagaceae	<i>Nothofagus betuloides</i>	coigüe	rio Jaramillo
Fagaceae	<i>Nothofagus antarctica</i>	Ñire	
Gunneraceae	<i>Gunnera magellanica</i>	gunera	rio Jaramillo
Gunneraceae	<i>Gunnera tinctoria</i>	nalca	rio Cisnes
Juncaceae		junco grande	rio Jaramillo
Myrtaceae		muestra referencia nº 18	rio Jaramillo
Onagraceae	<i>Fuchsia magellanica</i>	chilco	rio Jaramillo
Orchidaceae	<i>Chloreae alpina</i>	orquídea de flor dorada	pasarela el Salto
Orchidaceae	Gavilea	orquídea	Pt. Tranquilo
Orchidaceae	Orquidea		
Plumbaginaceae	<i>Armeria maritima</i>		isla Riesco
Poaceae	<i>Festuca acantophylla</i>	coirón	rio Jaramillo
Poaceae	<i>Chusquea montana, Chusquea quila</i>	quila	rio El Toro
Poaceae	<i>Festuca acantophylla</i>	coirón	
Poaceae	<i>Chusquea quila</i>	quila	
Proteaceae	<i>Embothrium coccineum</i>	ciruelillo, notro	Tapera Cheuquemán
Rosaceae	<i>Fragaria chiloensis</i>	frutilla	Pt. Tranquilo
Rosaceae	<i>Rubus geoides</i>	frutilla de la zorra	Temuco
Rosaceae	<i>Rosa eglanteria</i>	rosa mosqueta	Temuco
Saxifragaceae	<i>Ribes magallanicum</i>	zarzaparrilla	Pt. Yungay
Usneaceae	<i>Usnea barbata</i>	barba de viejo (lenga)	La Colonia
Verbenaceae	<i>Rhaphithamus spinosus</i>	espio negro	Pt. Tranquilo