

# Arqueología y Astronomía

P. Bustamante<sup>1</sup>, R. Moyano<sup>2</sup>.y R. Rojas<sup>3</sup>

---

## RESUMEN

El presente informe describe la arqueología del Predio Cruz de Piedra. A partir de las evidencias arqueológicas encontradas por los autores y por los autores de investigaciones previas consultados para este estudio, se describe la ocupación humana desde el término de la última glaciación hace aproximadamente 10.000 años, hasta la llegada de los europeos, con lo cual se da inicio al período histórico. El estudio contempla el territorio del predio, pero abarca la cuenca del Maipo y analiza su relación con los valles centrales de Chile y del Centro Oeste Argentino, como entorno macro. Para el caso específico del período tardío, es decir la llegada de los Incas en el siglo XV, se extiende la relación al territorio ocupado por el Tawantinsuyu.

El objetivo primario es entender el pasado arqueológico del predio y su relación con el entorno arqueológico macro, que en el caso del Tawantinsuyu involucra prácticas aplicadas en un territorio que abarca desde el Sur de Colombia hasta el sur de Chile.

El objetivo secundario, es a partir de esta comprensión (que debería ser profundizada en el tiempo), desarrollar herramientas metodológicas para realiza.

---

---

<sup>1</sup> Investigador en Arqueoastronomía. [bys.con@gmail.com](mailto:bys.con@gmail.com)

<sup>2</sup> UNAM, México

<sup>3</sup> Tesista en Arqueología Universidad SEK

## CONTENIDOS

<b>Introducción .....</b>	<b>132</b>
<b>Base Teórica.....</b>	<b>149</b>
<b>Desarrollo del Tema.....</b>	<b>161</b>
<b>El Valor, Inserción y Amenazas.....</b>	<b>185</b>
<b>Planteamiento Paradigmático .....</b>	<b>186</b>
<b>Condicionantes para la Inserción de la Temática en el Proyecto Hacienda Ecológica Cruz de Piedra .....</b>	<b>187</b>
<b>Reflexiones Finales .....</b>	<b>187</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>188</b>

## INTRODUCCIÓN

Se realizaron recorridos por el predio entre enero y marzo de 2014, durante los cuales se inspeccionó sitios arqueológicos descritos en la literatura, se tomó fotografías de los sitios y de los restos de cerámica y líticos, presentes en superficie, se realizaron mediciones de orientaciones topográficas. También se ha realizado una revisión bibliográfica de los antecedentes arqueológicos de la zona del Cajón del Maipo y en particular del curso del Río Maipo al interior del Predio.

El predio Cruz de Piedra, contiene importantes vestigios de la ocupación humana del área de Chile Central y Centro Oeste de Argentino, hacia el final de la última glaciación (10.000 a.C.). Está ubicado en un punto estratégico que permite el tránsito entre ambos lados de la cordillera con una pendiente suave.

Examinados los antecedentes, se concluye que no es posible comprender la importancia del predio estudiándolo de manera aislada, se requiere estudiarlo en contexto, por lo tanto el presente informe aborda el estudio del Predio en relación con el Cajón del Maipo, que forma parte de un

territorio más extenso, integrado por el área de Chile Central y el Centro Oeste de Argentina.

Como herramienta metodológica se aplicará los conceptos de la Arqueología del Entorno (Bustamante 2005) que permite integrar y cruzar datos de las culturas presentes en el predio, el paleoclima, la geografía, fenómenos psicológicos inherentes a los seres humanos y la astronomía.

Se integra información de diversas fuentes, que permiten estructurar el panorama de la ocupación por diversas culturas desde la antigüedad, la relación existente entre ellas y los intercambios que realizaron entre ambos lados de la cordillera.

Mención especial requiere el caso de la cultura Inca y evidencias de su presencia en el Predio, en el sitio Puente de Piedra. El análisis de su presencia en territorio Argentino y Chileno, muestra características que permiten introducir nuevas hipótesis para la expansión del Tawantinsuyu. El análisis de los antecedentes permite además ligar lo anterior con la fundación de Santiago por la cultura Inca.

## Resumen histórico

Hoy el Predio Cruz de Piedra es propiedad de Gasco SA, por primera vez en miles de años de ocupación humana, un grupo de especialistas, son convocados a pensar en la mejor manera de preservar y utilizar este lugar. En este contexto ¿Por qué preocuparse del pasado, lejano de estos valles? ¿Qué relación podría tener ese lejano pasado con el presente?, ¿Podría ese pasado orientar el futuro de este lugar?, son preguntas que se intentará responder en este trabajo.

El predio contiene un importante reservorio de evidencias arqueológicas de la milenaria epopeya humana, por adaptarse a las condiciones ambientales cambiantes en el continente y en particular en la zona central de Chile y centro oeste de Argentina.

Hasta hace aproximadamente 10.000 años, producto de la Era Glacial, la Cordillera de Los Andes, fue una barrera infranqueable, separaba la zona de los valles centrales de Chile del Centro Oeste Argentino. Después de la Era Glacial, al abrirse los pasos cordilleranos, dejó de ser una barrera para convertirse en una zona de tránsito entre ambas vertientes de la cordillera, una zona de intenso intercambio cultural, religioso y comercial.

Durante la época estival, incesantes grupos de viajeros iban y venían transportando todo tipo de mercaderías. En tiempos históricos se transformó en una zona de trashumancia, por la cual pasaban ganado, mercaderías, personas, usos y costumbres, pero esto solo durante el verano.

Durante la época de guerra de la Independencia, la Cordillera sirvió de barrera, que tuvieron que flanquear los ejércitos libertadores de Chile y Argentina para atacar a los ejércitos realistas, pero ese ejército no pasó por estas tierras sino por un paso más al norte, en el Aconcagua. Hasta la actualidad se mantiene como zona de pastoreo de ganado y de paso fronterizo eventual en la época estival.

En 2002 se inauguró el gasoducto Gasandes, que transformó la manera de hacer intercambio de bienes entre Chile y Argentina, esta vez se trataba del tránsito de gas, combustible que era transportado bajo tierra, era la promesa de energía barata y constante. Actualmente el gasoducto yace enterrado como una parte más de este paisaje, como una huella del destino que se le ha pretendido dar a este territorio, cuyo destino futuro hoy nos toca analizar.

En el futuro, las explotaciones mineras, un proyecto de camino internacional, o intervenciones realizadas de manera descuidada, podrían afectar irremediablemente un patrimonio singular, que resume en un breve espacio y a simple vista la prehistoria y la historia de estos valles.

## **Descripción de los vestigios arqueológicos en el Predio**

El Predio Cruz de Piedra, con sus 98 mil hectáreas poco intervenidas, es un reservorio del pasado, una capsula de tiempo de la ocupación humana en la cordillera central de Chile, cuyos vestigios se mantienen en buen estado de conservación. Los primeros vestigios de ocupación humana actual, se remontan a 10.000 años (Vilches 1994).

La era glacial concluyó hace aproximadamente 10.000 años, fue un proceso paulatino en que los inviernos se fueron acortando, la temperatura media anual fue incrementando y en consecuencia los glaciares fueron retrocediendo progresivamente, entre el 10.000 AP y 8.000 AP, seguido luego por una nueva etapa glacial, a partir del 5.000 AP el clima se hace más cálido, situación que se mantiene hasta el presente, dejan libres los pasos cordilleranos para el tránsito humano (Sethberg *et al.*, 2012). En esa época probablemente aún no se podía cruzar la cordillera hacia el Oriente, debió ser sido una barrera formidable e infranqueable. En esa época probablemente solo se podía entrar a estos valles cuando el calor del verano derretía parcialmente el hielo (Figura 1).

Constituye un paso natural entre la vertiente oriental y occidental de la cordillera de los Andes, permitiendo el tránsito de personas, de bienes materiales y el intercambio de bienes culturales.

Si se considera el tramo desde la entrada al Cajón del Maipo (800 msnm.) hasta la frontera actual con Argentina (3.429 msnm.) con una distancia de aproximadamente 110 km, la pendiente es de 4,2%. Si solo se considera la distancia entre la entrada al predio (1.570 m.s.n.m.), hasta el paso fronterizo del Maipo (3.429 m.s.n.m.) con una distancia de 55 km. presenta una pendiente de aproximadamente 3,4 %.

En el Cajón del Maipo han sido registrados por diversos investigadores

(Fondecyt 1060228), Peralta y Salas (2004), Cornejo *et al.* (2006), alrededor de 100 sitios arqueológicos, de los cuales aproximadamente el 50% está ubicado en terrenos del predio Cruz de Piedra (Figura 2).

La alta proporción de sitios arqueológicos encontrados al interior del predio, señalan que esta área fue intensamente utilizada tanto como área para obtener recursos y como paso hacia el oriente de la cordillera, donde se encuentran sitios similares (Figura 3).



Figura 1. Cordillera de los Andes una barrera infranqueable durante la era glacial



Figura 2. Sitios arqueológicos en el Cajón del Maipo, 50% de los sitios están dentro del predio

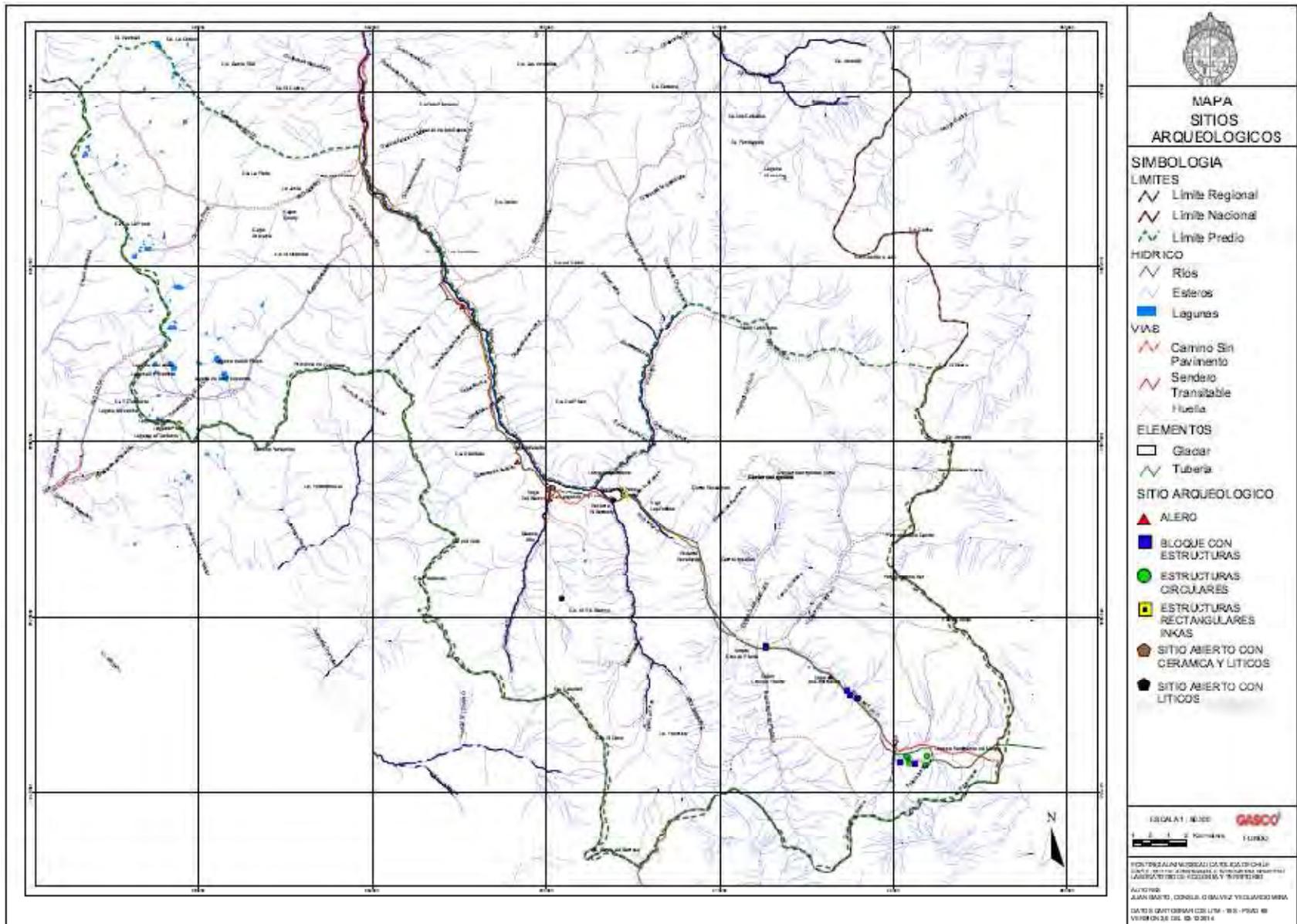


Figura 3. Detalle de sitios al interior del predio

En sitios como El Blanco se encuentra en superficie cerámica probablemente del período intermedio tardío (900 – 1470), de tipo utilitaria de paredes delgadas. En este sitio también se encuentran pequeños trozos de sílex y de desechos líticos, producto posiblemente de la fabricación de alguna herramienta o punta de flecha (Figura 4).

Los restos cerámicos encontrados en superficie, en diversos sitios al interior del predio en el marco de este estudio, señalan la presencia de las siguientes culturas: Molle (300 a.C. – 800 a.C.) y Bato (860 a.C. 800 d.C.), ambas de la IV Región, Lolleo (200 – 700 dC) y Aconcagua (900 dC. Hasta la llegada de los españoles) de Chile Central, esta última asociada a la presencia Inca Aconcagua, algunos de estos trozos de cerámica podrían corresponder a culturas anteriores.

La cerámica es normalmente un indicador claro de la presencia de una determinada cultura en un sitio, aunque no siempre es posible adscribir los trozos de cerámica encontrados, a una cultura específica, esto requiere trabajo de especialistas y en algunos casos análisis de laboratorio.

La cerámica superficial, son los remanentes de lo que alguna vez existió, normalmente gran parte de estas evidencias se pierde con el transcurso del tiempo por acción de visitantes que se las llevan como curiosidad, o por arqueólogos que las retiran en el marco de sus estudios.

En el sitio Puente de Tierra (Figura 5) se encuentra en superficie cerámica de tipo Aconcagua, probablemente del período Tardío (1470–1536), a la entrada de una caverna natural, asociados a estructuras de tipo Inca descritas por Cornejo (2008).



Figura 4. Sitio El blanco, cerámica y restos líticos, en superficie.



Figura 5. Caverna Puente de Tierra, cerámica Aconcagua.

Este sitio señala la presencia Inca solo 30 kilómetros de la separación de aguas en el paso cordillerano, el cual le daba acceso

a las tierras de las pampas Argentinas al sur de Mendoza. Numerosos sitios arqueológicos cercanos a la frontera

descritos por Cornejo (2011), en la vertiente occidental, muestran un intenso uso y tránsito por este sector del territorio. Autores como Duran *et al.* (2006) y Lagiglia

*et al.* (1994) y Lagiglia (1997), citados por Cornejo 2011, han descrito sitios similares por el lado argentino (Figura 6).



Figura 6. Sitios arqueológicos cercanos a la separación de aguas, frontera Chile-Argentina

Otro aspecto destacable del sitio Inca Puente de Tierra es que en el mismo lugar existen una decena de estructuras semicirculares de piedra, adosadas a grandes

rocas, con indicios de ocupaciones desde el período Alfarero Temprano (800 a. C./ 600 a.C.) hasta el presente (Cornejo 2008:76) (Figura 7).



Figura 7. Aguas termales y sitio Inca

Aproximadamente a 200 m al oriente, se encuentra una fuente de aguas termales, para los Incas y para las culturas anteriores, estas aguas termales pudieron tener un significado espiritual. El sitio se llama puente de tierra pues está sobre un puente natural que está sobre el lecho del río

que en este tramo de aproximadamente 100 m. fluye bajo tierra (Figura 8).

Los manantiales y las fuentes termales, eran interpretados como un acceso al vientre de la tierra, un punto de unión con el inframundo o Hurin Pacha (García 2009).



**Figura 8. Aguas termales como puertas al inframundo**

En diversos puntos del predio es posible ver vestigios de ocupación humana precolombina, los sitios se encuentran en buen estado de preservación. Numerosos aleros bajo rocas, fueron ocupados como sitios habitacionales de veranada. Probablemente los viajeros cansados por extenuantes jornadas de viaje, pasaban la noche ahí, para protegerse del viento levantaban pequeños muros con las piedras del lugar, dejando una abertura pequeña para

entrar y salir. Algunos de estos sitios, los más grandes y de ubicación más estratégica como el Puente de Tierra, pudieron ser ocupados de forma más permanente durante el verano, ya que en invierno por las condiciones del clima, debían ser abandonados. La Figura 9 muestra dos aleros o cavernas pequeñas (A y B), con un muro de pirca a la entrada, ambas muestran evidencias de ocupación precolombina hasta la época moderna.



**Figura 9. Sitios precolombinos y cavernas con ocupación desde el Alfarero temprano (800/600 a.C.) hasta la actualidad**

Algunas de estas cavernas pudieron tener usos rituales, para rogar por una buena temporada, éxito en la caza, buenas relaciones con los vecinos con quienes

debían negociar, protección contra posibles daños u otros. Simultáneamente pudieron servir de refugio contra las condiciones climáticas (Figura 10).



**Figura 10. Cavernas con posible uso ritual**

En otros sitios se encuentran construcciones elaboradas con pircas de piedra, que pudieron ser levantadas en tiempos precolombinos para que han sido reparadas y reutilizadas hasta la actualidad, son sitios con espacio para una mayor cantidad de personas, que cubren del viento, pero abiertos en la parte superior, por lo tanto no protegen de la lluvia ni de la nieve (Figura 11).

Algunos de estos sitios seguramente eran usados por animales como el puma o el zorro cuando no estaban presentes los humanos, en la actualidad es posible encontrar coprolitos de puma y restos de animales, en los aleros que ya no utilizan los seres humanos actuales. Es decir continúan cumpliendo una importante función para el ecosistema, no son simples ruinas, nunca han sido abandonadas y probablemente seguirán siendo reutilizadas en el futuro (Figura 12).



**Figura 11. Pirca, como ocupaciones sucesivas desde épocas precolombinas al presente**



Figura 12. Cerámica y coprolito al interior de un alero con pirca adosada, sector El Blanco

## Recursos naturales

Para los habitantes del Centro Oeste argentino y de Chile Central, la cordillera debió ser un puente que conectaba ambos territorios durante algunos meses del año, en lugar de una barrera.

Autores como Lagiglia (2009) describen un intenso comercio de mercaderías como cerámica, moluscos y otros que debieron tener un alto valor cultural, como muestra de prestigio de quien los poseía, pero también se debe haber producido comercio de comestibles, sal y otros, que incrementaban la disponibilidad de productos y bienes.

La Figura 13 A) da cuenta del intercambio de cerámicas en un área que abarca entre los 28 y los 40° aproximadamente. La Figura 13 B) describe el intercambio de moluscos en la misma área.

En el sector de la laguna de Diamante existe un importante yacimiento de obsidiana (Giesso *et al.* 2011), materia prima necesaria para la fabricación de puntas de flecha, puntas de lazas, raspadores,

cuchillos y otros. Debieron recorrerse grandes distancias en busca de estos productos, muy escasos en otras zonas, debiendo constituir una importante fuente de intercambio. En la misma zona donde se encuentra actualmente a laguna Diamante probablemente se encontraban las condiciones para caza de guanacos, una fuente de alimentos para los viajeros que se aventuraban a estas alturas, pero también una fuente de alimento para sus familias de esta carne transportada como charqui (Figura 14).

El transporte de productos debió ser intenso durante los meses de verano en que se mantenían abiertos los pasos cordilleranos. Los viajeros debieron estar expuestos a variados peligros como el cambio en las condiciones climáticas, el ataque de depredadores como el puma y posiblemente el ataque de otros grupos que buscaran apropiarse de los productos que transportaban. Debió ser un trabajo para personas de mucha fortaleza física, por las grandes distancias que implicaba el transporte de productos y el peso que debían llevar (Figura 15).



Figura 13. Indicadores de movilidad culturas: A) cerámica, B) de Moluscos



Figura 14. Paso del Maipo como fuente de obsidiana y espacio apto para caza de guanaco



Figura 15. Peligros que enfrentaban los viajeros

### Sector El Blanco, Astronomía y ritual

La astronomía fue una actividad relevante en el pasado, pues permitía elaborar calendarios agrícolas, civiles y rituales (todos íntimamente ligados). Descubrir exactamente que practicas astronómicas se realizaron en el pasado remoto en un espacio con relieves tan accidentados, es una tarea compleja y de muy largo plazo. Sin embargo, es posible señalar de manera general que probablemente la observación astronómica practicada en el área de estudio era practica limitada al verano, donde las condiciones climáticas eran aptas para la vida humana, en el invierno debían bajar a los valles.

En este contexto la observación debió estar orientada probablemente, por un lado hacia una función ritual, es decir determinar fechas propicias para realizar por ejemplo un ritual de apertura de los pasos cordilleranos, solicitando a los dioses y espíritus ancestrales, una temporada propicia y segura. Posteriormente habrán seguido observando señales como variaciones en la visibilidad de las estrellas que les pudieran

prevenir de repentinas tormentas u otros eventos (Figura 16).

La Figura 17 muestra la salida y puesta de la estrella Capella (*a Aurigae*) la más visible hacia el norte en época estival, con una observación desde el sector El blanco. Tomando como referencia el punto de salida y el punto de la puesta tras el cerro El plomo, el punto medio indicaría el norte, a partir del cual se puede determinar los cuatro puntos cardinales, de importancia ritual.

Investigaciones realizadas por Bustamante y Moyano, demuestran que el gran instrumento de observación astronómica disponible desde el más remoto pasado, es el Entorno donde los hitos geográficos sirven como puntos de referencias fijos, tras los cuales se observa el desplazamiento de los astros en la esfera celeste. Solo se requería un punto fijo de observación, el que adquiriría importancia ritual, y un observador que conociera el método.

En este caso el punto de observación pudo ser la roca plana, en torno a la cual se encontró abundante cerámica y restos de obsidiana, lo cual indica que pudo ser un lugar con importancia ritual.



Figura 16. Astronomía, ritualidad y calendarios.



Figura 17. Instrumentos modernos permiten orientar espacialmente los sitios

Este sistema simple y omnipresente en el pasado era el equivalente de nuestros modernos instrumentos que permiten orientar espacialmente una locación.

Desde el sitio El blanco se observa el cerro El plomo, el que al ser un cerro en punta, de acuerdo a la visión inca sería un

cerro macho, también se observan los cerros de altos de Lipangue, los que al ser redondeados serían hembra. Para la cuenca de Santiago (Figura 18A y 18B), y hacia el sur se observa otro cerro de dos puntas (hembra), lo cual indica para el pensamiento indígena un equilibrio entre los opuestos

complementarios o Yanantin. En la actualidad numerosos pueblos conservan el culto a sus cerros tutelares machos y hembras (Otarola 2012:24 y 25) Bustamante y Moyano (2013) describen la relación del cerro El plomo (macho) y los cerros de altos de Lipangue (hembra), para la cuenca de Santiago (Figura 18).

En el sitio El blanco se encuentra una roca plana, en forma de mesa en torno a la cual se encontró abundantes restos de cerámica y obsidiana, lo cual indica un posible uso ritual. Esta piedra parece marcar el punto de observación hacia las montañas que marcan los cuatro puntos cardinales, aunque las orientaciones no necesariamente son exactas, basta que indiquen una orientación aproximada, pues al tratarse de ambientes naturales no es fácil que existan coincidencias precisas. Esta roca plana pudo servir de mesa o altar para la realización de rituales, práctica común entre diversos los Incas (Carod y Vásquez 2006) (Figura 19).

Así probablemente las culturas precolombinas que recorrieron estos valles probablemente utilizaron el sitio de El Blanco, como sitio ceremonial, como eje ordenador del tiempo espacio o *axis mundi*, un lugar apto para ceremonias y rituales (Figura 20).

Al tener un punto de referencia fijo, permite formar un mapa mental del territorio y de las orientaciones espaciales, desde el sitio en el entorno inmediato. Esta es probablemente la base del sistema de ceques, o líneas que unían el centro con los cerros y sitios sagrados o Guacas, ubicadas alrededor, que los incas desarrollaron en Cuzco (Figura 21).

Teniendo este como punto de referencia, se puede comprender las relaciones espaciales en el entorno mediano, es decir en el tercio superior del río Maipo, espacio que abarca el predio Cruz de Piedra (Figura 22).

Ampliando la perspectiva, es posible apreciar las relaciones entre el sitio seleccionado con sitios Inca de Chile y de Argentina. Esta clase de manejo preciso del entorno geográfico inmediato, mediano y lejano, era y es necesario para viajeros que se desplazan grandes distancias, en busca de productos para su supervivencia, pero también para quienes como los administradores Inca, necesitaban administrar en conjunto un territorio que tenía su punto extremo norte en Colombia y su extremo sur en el Maule o más al sur. Desde la vertiente oriental de la cordillera de Los Andes al Océano Pacífico.



Figura 18. A) Cerro de una punta al Norte B) cerro de dos puntas al sur.





Figura 22. Carta solar centrada en El Blanco, muestra la relación espacial con sitios Inca de Chile y Argentina

### Sacralización del Entorno

Para el mundo precolombino cada cosa, cada montaña, animal, roca, tenía un alma, un alma, a esta forma de religiosidad se le denomina animismo (Eliade 1980: 189). Su mundo visible estaba poblado de formas invisibles que les podían ayudar, pero que también les podían perjudicar si no respetaban las normas y los rituales (Figura 23).

Así el territorio que hoy ocupa el predio, era un espacio físico, pero también probablemente un espacio liminal, sacralizado. A él seguramente se debía

acceder previa la realización de rituales para asegurar una buena jornada, realizando los rituales correspondientes, según cada cultura (Figura 24).

La cercanía de las enormes montañas, los repentinos y a veces impredecibles cambios en las condiciones climáticas y la constatación de la debilidad humana ante las fuerzas de la naturaleza, a veces hostil, a veces benigna, continúan ejerciendo un temor reverencial. En diversos rincones a lo largo del camino encontramos vestigios de la necesidad de los seres humanos de conectarse con la divinidad.



Figura 23. El sol y el cóndor como parte de la sacralización del entorno



Figura 24. A) Mimetolito de la virgen, puente el Alfalfal B) Gruta de San Sebastián, Sector el Blanco C) Mimetolito Cruz de Piedra.

## Actividad humana y consumo de energía

El predio ha presenciado la evolución en el uso de la energía, desde los primeros grupos de cazadores recolectores, que disponían solo de la fuerza muscular que le proporcionaba el consumo de alimentos y del fuego, que les permitía cocinar y calentarse. En el siglo XV, la llegada de los Incas con sus llamas que podían transportar carga, introdujo un cambio notable, posteriormente con la llegada de los españoles en el siglo XVI, se introdujo el caballo, las carretas que incrementaban la capacidad de carga y un sinfín de nuevas tecnologías. Esta situación se mantuvo casi invariable hasta fines del siglo XIX, cuando comienza la revolución industrial que introdujo una revolución en la producción de bienes materiales pero también en la disponibilidad de recursos energéticos. La construcción del gasoducto que cruza de oriente a poniente el territorio del predio, fue la expresión moderna del intercambio de bienes entre ambos vertientes de la cordillera y de la búsqueda de nuevos recursos energéticos.

No está claro el momento exacto en que los primeros humanos poblaron el valle

central de Chile, pero los primeros vestigios encontrados dan una fecha aproximada de 14.000 años (Cornejo 2010: 15). Los primeros humanos en arribar a estas tierras contaban con su energía somática, usaban la fuerza muscular para procurar sus alimentos, mediante la caza de animales y la recolección de especies vegetales. La única conversión de energía extrasomática empleada por las culturas de cazadores recolectores, fue el uso del fuego para calentarse y cocinar. En estas condiciones construir elaborados refugios e incrementar la cantidad de posesiones materiales era difícil. En ese período, elaboraron herramientas simples, vivieron bajo aleros rocosos o construyeron viviendas precarias.

Adultos sanos de talla pequeña como nuestros antepasados, no pueden realizar un trabajo pesado de forma permanente con tasas de más de 50-90W y puede desarrollar una potencia de  $10^2$  W sólo durante breves períodos de esfuerzo concentrado. Cazar consumía una gran cantidad de energía, la caza colectiva de grandes mamíferos podía mejorar la cantidad de energía disponible debido al mayor contenido de grasa de estos, esta actividad contribuía también a mejorar la cohesión y complejidad social. Algunos grupos habitantes de la costa del Pacífico,

disponían de una cantidad de alimentos más alta y más estable, de modo que fueron capaces de vivir en asentamientos permanentes.

Alrededor del año 500 aC., la introducción de la agricultura, un paulatino aumento en la eficiencia en la generación de alimento mediante la domesticación de animales, permitieron generar y almacenar excedentes. Esto a su vez permitió aumentar la cantidad de población, desarrollar sociedades más complejas, elaborar prácticas rituales, creaciones artísticas, construir viviendas más elaboradas, realizar obras públicas (caminos, acequias, constituir poblados) y otros. En América no se empleó animales de tiro para arar los campos, tampoco se desarrolló la rueda que permitía construir carros para transportar productos, pero los animales de tiro como la llama, permitieron transportar una mayor cantidad de productos a grandes distancias.

Más al norte, en Perú y Bolivia, el incremento en la generación de excedentes, crecimiento de la población y aumento en la complejidad de las organizaciones sociales, permitió el advenimiento de culturas complejas (Tiahuanaco, Moche, Nazca). La cultura que alcanzó un mayor desarrollo y extensión fue el Tawantinsuyu, generalmente conocido como el “imperio de los Incas”, cuyo centro era el Cuzco

El incremento en la cantidad de alimento disponible, combinado con el trabajo organizado de masivas cantidades de personas, el empleo de animales de carga y el uso combinado de una variedad de herramientas permitió la construcción de impresionantes estructuras exclusivamente con el trabajo humano. Fuerzas concentradas de 20-100 adultos podían entregar el poder sostenido de 1,5 - 8 kW y podría apoyar esfuerzos breves de hasta 100 kW, suficiente como para transportar y montar (con la ayuda de dispositivos simples) megalitos y construir enorme estructuras de piedra (Smil, 2004: 551).

En América el uso del fuego permitió el desarrollo de la metalurgia, metales con baja temperatura de fusión como la plata (960° C) y el oro (1.064° C), otros de temperaturas de fusión más alta como el cobre (1.083° C) y el bronce (880 – 1.050° C), pero no se desarrolló la metalurgia de metales de temperatura de fusión muy alta, como el hierro (1.250° C), este metal llegó a América con los conquistadores españoles (Figura 25).

Si se considera que una persona que pesa 70 k posee una potencia muscular de 0,1 caballo de fuerza, y que una llama posee una potencia muscular de aproximadamente  $\frac{1}{4}$  de caballo de fuerza, es fácil comprender que la llegada de los españoles, con sus caballos, que además poseían técnicas de fundición para el hierro y que eran capaces de aprovechar nuevas fuentes de energía como eólica (navegación y molienda) e hidráulica, significó el ingreso de una fuerza extremadamente poderosa, que cambió de manera irreversible, el relativo equilibrio sostenido durante milenios en el continente.

También explica en parte la rápida conquista de los territorios y la desaparición de muchas de las culturas existentes hasta comienzos del siglo XVI, dentro de las cuales se cuenta a las culturas y las personas que las integraban, que en el pasado, recorrieron libremente la cuenca superior del río Maipo, impulsados por sueños similares a los que hoy sirven de incentivo a nuestros propios sueños y esperanzas.

Personas que al igual que nosotros, se sintieron empequeñecidos por la majestuosidad de estas montañas y este entorno, la arqueología en este sentido, nos permite comprender el camino que hemos recorrido hasta llegar a lo que somos como seres humanos y las relaciones que se han establecido con el territorio.

## BASE TEÓRICA

### Arqueología del Entorno

Para estudiar, analizar e interpretar el Predio Cruz de Piedra desde el punto de vista del patrimonio arqueológico, se ha empleado la herramienta metodológica denominada Arqueología del Entorno, que nace en la década de 1980 con los trabajos pioneros de Bustamante en la provincia del Choapa, el centro de Chile y luego en Mesoamérica, Europa y China, como marco de referencia provee herramientas metodológicas para relacionar información cultural, geográfica, climática, biótica, astronómica, atmosférica y psicológica con datos provenientes de fuentes arqueológicas, históricas y etnográficas en pequeña, mediana y gran escala (Bustamante 2005, 2008) (Figura 26).

Como arqueología temática complementa, refuerza y amplía los conceptos de la arqueología del paisaje de Bradley (2000) y la Declaración de Xi'an. Asimismo asume -como premisa- una relación simbiótica entre el sitio arqueológico y contexto dentro de una escala 1:1, como señala la afirmación “el sitio es al entorno, como el entorno es al sitio” (Bustamante 2005; Bustamante *et al.* 2012).

Coincide con la idea que las observaciones astronómicas en el pasado, además de su dimensión cognitiva y simbólica, tenían también una dimensión social, y que las maneras de pensar y de clasificar los fenómenos astronómicos se generan, producen y representan en contextos sociales bien definidos, es decir, con una base social concreta que las ha elaborado, en muchos casos, en un campo de relaciones de poder, dominación y conflicto (Jacob *et al.* 2013).

Desde el punto de vista de la percepción, se define al ojo y el cerebro humano como los instrumentos astronómicos por excelencia, utilizados en conjunto con obras humanas y naturales

como la arquitectura (muros, ventanas y hornacinas), el gnomon, pozos de agua, agujeros en la tierra, cavernas, paneles de arte rupestre, torres, apachetas y elementos de la topografía, utilizados y/o transformados culturalmente como marcadores calendáricos de cenit y horizonte. La percepción, como la función psíquica que permite a los seres humanos, a través del uso de los sentidos: aprehender, elaborar e interpretar los estímulos (paquetes de información) provenientes del entorno físico, social y simbólico, dependiendo principalmente del instrumento, la fisiología, la psicología, el contexto cultural y la capacidad de representación (individual o colectiva) (Moyano 2011, 2012, 2013).

Como resultado de la aplicación de esta metodología, se propone que el instrumento multipropósito astronómico-geodésico más grande (escala 1:1) utilizado por diversas culturas del mundo sea el par cielo (como componente móvil) – tierra (como componente fijo), en el sentido que los movimientos aparentes de objetos celestes, en relación con el horizonte fijo, permiten observar y predecir determinados fenómenos cíclicos, p.ej. la temporada de lluvias (componente variable). Derivando en cuatro conceptos claves relacionados con la percepción, racionalización y representación del entorno (2008, 2012; Bustamante, Moyano y Bustamante 2012).

**Pareidolia (imagen implícita):** fenómeno psicológico común a todo ser humano que permite reconocer formas específicas o conocidas, y diferenciarlas del fondo que las rodea, p.ej. test de Rorschach.

**Apofenia (asociación de estímulos azarosos):** experiencia de ver patrones o conexiones a partir de datos al azar y sin sentido aparente. Se le asocia con el posible origen de algunas leyendas y mitos.

**Hierofanía (manifestación de lo sagrado):** fenómeno psicológico asociado con experiencias de tipo religiosa.

Los tres anteriores forman la triada denominada PAH, a la que se agrega el concepto siguiente:

**Mimetolito:** característica natural de la topografía, p.ej. una roca o montaña, con forma similar a una persona, animal o partes de ellos.

Bustamante y Moyano (2009) plantean que la triada PAH pudo ayudar a:

- Seleccionar los sitios y sus componentes por su forma natural.
- Establecer relaciones simbólicas entre los componentes fijos, móviles y variables sin aparente relación entre sí.
- Establecer una relación causal entre lo anterior con fenómenos de orden

espiritual, conduciendo a su posterior sacralización. Teniendo especial atención determinados elementos del cielo, que por la semejanza con formas conocidas pasan a formar mimetoastros (constelaciones).

Es por esta razón, que adherimos a una perspectiva simbólica del entorno, en donde determinados elementos de la topografía responderán a ciertas categorías sociales vinculadas con el género, el parentesco y las relaciones de poder. En un sentido amplio, entendiendo al entorno como el sustrato de mitos y leyendas como base para la construcción de relaciones intersubjetivas o cosmovisiones.

### América: Producción de energía per cápita.

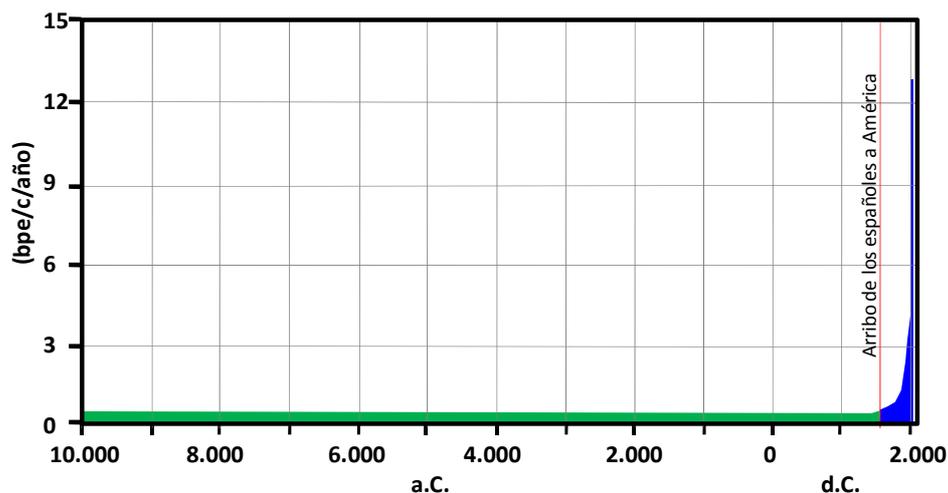


Figura 25. Generación de energía en América desde 10.000 a.C., hasta el presente (Adaptado de Duncan Richard, 2009)



Figura 26. Arqueología del Entorno

### Mimetolito Cruz de Piedra

El nombre del predio “Cruz de Piedra” se debe a un mimetolito, es decir un cerro que de manera natural en su

morfología rocosa, exhibe dos grietas que pueden ser interpretadas como una Cruz. Esto da origen al nombre a esa montaña, al sector que la rodea y por extensión al predio (Figura 27).



Figura 27. Dos grietas cruzadas configuran una forma de cruz, el mimetolito que da origen al nombre del predio Cruz de Piedra

#### 1. Entorno Geográfico: Territorio

Los estudios arqueológicos realizados a la fecha, en general analizan evidencias desde Chile hasta la frontera o desde Argentina hasta la frontera los estudios que analizan ambos lados de la frontera son escasos. Pero, las evidencias muestran que a ocupación y el tránsito de seres humanos, es un fenómeno complejo que no se puede

entender de forma aislada, sino que debe ser abordado desde una perspectiva más amplia.

Para una comprensión adecuada de los procesos del poblamiento y desplazamiento de los seres humanos en el predio, este estudio abarcará 1) el Predio Cruz de Piedra como entorno inmediato, 2) el Cajón del Maipo como entorno Mediato y

3) Chile y parte de Argentina Central como Entorno Macro.

#### 2. Entorno Climático: Paleoclima

La presencia humana desde hace 11 mil años en el Cajón del Maipo, coincide con el término de la última glaciación y el derretimiento de los últimos glaciares que dejaron abiertos los pasos de la cordillera hasta ese momento infranqueables.

#### 3. Entorno Cultural: Ocupación humana

Las evidencias muestran que diversas culturas a través del tiempo transitaron por estos pasos entre los territorios que hoy corresponden a Chile Central y el centro oeste argentino.

Los primeros son grupos cazadores recolectores que seguramente fueron quienes primero exploraron los diversos valles y encontraron los pasos hacia ambos lados de la cordillera.

Posteriormente las evidencias muestran presencia de grupos Bato, Lolleo, Aconcagua. Todas estas son culturas de la zona de los valles centrales y de la IV Región de Chile.

El tránsito entre ambas vertientes de la cordillera en sentido oriente – poniente / poniente – oriente, era practicada para llevar y traer diversos bienes como productos del mar desde de la costa Chilena y obsidiana extraída desde las riveras de la Laguna Diamante en Argentina, y otros.

Pero también en dirección norte-sur / sur-norte, se observan vestigios de la presencia de la cultura Inca, lo cual conecta el Predio Cruz de Piedra con el Tawantinsuyu, a través del Camino del Inca o Capac Ñan, que unía físicamente un territorio que se extendía desde la Región del Maule por el Sur, hasta Colombia por el norte. Un vasto sistema de caminos que permitían el intercambio de tecnologías, conocimientos agrícolas, metalurgia, productos cerámicos, textiles, y otros.

La presencia Inca también conecta al Predio Cruz de Piedra con el corazón mismo

de nuestra identidad como nación, pues estudios recientes señalan que Santiago fue fundado por los Incas, sobre un poblado Mapuche, que la plaza de Armas fuera la cancha o plaza cívica ceremonial, donde está actualmente la Catedral de Santiago se emplazaba un templo o callanca Inca y lo que son las actuales manzanas del centro en torno a la plaza de Armas, eran las propiedades y construcciones de la ciudad Inca. Posteriormente habría llegado Pedro De Valdivia y refundado Santiago utilizando el emplazamiento original.

Un sistema de ceques o líneas virtuales que conectaban la Plaza de Armas con diversos sitios sagrados para los Incas, tenían como centro la Plaza de Armas, algunos de estos ceques probablemente unían el centro de Santiago con el volcán Maipo y la Laguna del Diamante entre otros.

Así el Predio Cruz de Piedra se conecta con el origen mismo de nuestra nacionalidad, de nuestro origen como cultura viva y diversa.

#### 4. Entorno Astronómico: Astronomía

Las evidencias muestran que los pueblos presentes en Chile Central como Incas y Mapuches, practicaban observación astronómica para elaborar sus calendarios civiles, religiosos y agrícolas. Es probable que también en los sitios arqueológicos de Cruz de Piedra se practicara la observación astronómica estacional, orientada a realizar prácticas rituales y a conocer los momentos propicios para realizar actividades de caza, pastoreo y otras.

### **Entorno geográfico del área de estudio**

El Predio Cruz de Piedra está inserto en un medio mayor, en la frontera Centro Este de Chile y Centro Oeste de Argentina. El límite oriental del predio está ubicado en la divisoria de aguas de la cordillera de Los Andes, donde se origina el Río Maipo por el lado Chileno y el río Diamante que nace en

la Laguna del Diamante por el lado Argentino.

Según Duran *et al.* (2006), al intentar esbozar una síntesis geográfica de un área con centro en la Laguna del Diamante y que incluye las dos vertientes cordilleranas, el primer problema que surge es el de establecer sus límites. En este caso se decidió incluir el Valle Central chileno, entre los ríos Aconcagua y Cachapoal, la franja cordillerana paralela y las secciones

piedemonte oriental y de la Gran Depresión Central comprendidas entre los ríos Mendoza y Atuel (Figura 28).

El Predio Cruz de Piedra constituye un paso fronterizo a 3.429 msnm, con un ancho de 2.190 m. y una pendiente de aproximadamente 3,4 %. Un paso fácil entre ambos lados de la cordillera, pero que estuvo clausurado por miles de años por los glaciares. Posteriormente fue el paso principal usado por diferentes culturas.



Figura 28. Área de Estudio. Chile: Ríos Aconcagua al Cachapoal. Argentina: Ríos Mendoza al Atuel

## Entorno astronómico

Aunque en el presente estudio no se realizaron extensas observaciones astronómicas y por lo tanto no hay conclusiones detalladas en este aspecto, la astronomía y la relación con la geografía era un elemento esencial para las culturas precolombinas, por lo tanto consideramos pertinente una descripción de los instrumentos que usaban y una breve descripción de sitios de Chile en que se ha realizado estudios en el pasado. Esta descripción es tomada en parte de Bustamante y Moyano (2011).

## Instrumentos de observación astronómica a simple vista

Dada la importancia de los movimientos del cielo y su relación con los ciclos naturales era necesario observarlo sistemáticamente durante largos períodos, para ello se requiere algún tipo de instrumento de observación astronómica.

Durante los últimos 20 años los investigadores en arqueoastronomía han descrito diversos sitios arqueológicos en los cuales se realizaba observación astronómica. En algunos casos se trata de complejas construcciones alineadas con eventos solares, lunares o estelares que resultaban

significativos para la crecida de un río o el cambio de estación por ejemplo.

En otros casos se trata de alineaciones de rocas que formaban un patrón preciso sobre el suelo con el objeto de producir alineaciones con eventos astronómicos. También resulta necesario averiguar la precisión con la que se realizaban estas observaciones, pues de ello dependía la precisión de los calendarios, la medición de los ciclos y la predicción de eventos como eclipses por ejemplo.

El gesto de observación más simple (y más antiguo) en la astronomía está constituido por el ojo del astrónomo que realiza la observación desde un punto estable, teniendo como referencia fija el horizonte, tras el cual se movían perpetuamente los objetos estelares. Es el instrumento más simple, pero también el más grande y preciso que se puede concebir (Figura 29).



Figura 29. Instrumento de Observación astronómica escala 1:1

El gran instrumento de observación astronómica que compartieron todos los pueblos y en todas las épocas era el Entorno, donde los accidentes geográficos (rocas, cerros, cadenas de montañas y construcciones) como parte del horizonte, constituían el componente fijo del instrumento. La esfera celeste con los astros y su movimiento aparente (Sol, luna, estrellas, planetas y otros) constituían el componente móvil del instrumento. Para realizar las observaciones se requería seleccionar un punto fijo y realizar las observaciones siempre desde el mismo punto, con lo cual era considerado un punto sagrado y el Entorno hacia el cual se realizaba la observación también era sacralizado.

- El tamaño de este instrumento es el mayor posible pues está compuesto por el horizonte y el cielo, es decir, se trata de un instrumento escala 1:1. No se puede construir uno más grande.

- La precisión es máxima, no se puede construir un modelo de movimiento de las

estrellas más preciso que las estrellas mismas. La relación entre los astros y los hitos del paisaje permiten, realizar observaciones con precisiones del orden de 1' (minuto de arco).

La precisión de las observaciones y del registro de las mismas, dependía solo de la habilidad del observador del cielo. El observatorio más simple es entonces un espacio donde se define un punto fijo (punto de observación), desde el cual se puede observar el cielo (50% del paisaje) y la tierra (50% del paisaje).

El único horizonte absolutamente plano es observable solo en alta mar. Normalmente el horizonte tiene rasgos distintivos, rocas, cerros, cadenas montañosas, depresiones (portezuelos, quebradas), se puede elegir por lo tanto el punto de observación, haciendo coincidir la salida o puesta del astro que se desea observar con algún rasgo prominente del paisaje.

En caso de un horizonte con pocos o insuficientes rasgos distintivos, para alinearlos con todos los eventos que se desea

observar, se puede instalar una roca o construir un muro para producir la alineación artificialmente. Con este tipo de instrumento se puede realizar observaciones con una precisión del orden desde 30' hasta 1' (minuto de arco) o más precisa, dependiendo de la habilidad del observador.

## La observación del cielo

Cada detalle natural del paisaje o cada elemento agregado artificialmente para producir una alineación, equivalen por ejemplo a las marcas en la escala de Vernier del teodolito (figura 9). Así se puede medir con precisión por ejemplo cuanto tiempo tarda el primer rayo de sol en regresar a un mismo punto del horizonte durante el atardecer del equinoccio de primavera, con lo cual se puede medir con precisión la longitud del año. El equinoccio, es el momento ideal para realizar esta observación pues en esa época la salida o puesta de sol varía en aproximadamente 0,5° respecto al día anterior.

Estos fenómenos recientemente descubiertos son complejos y como dependen en parte de las características del paisaje, toman características diversas dependiendo de los sitios en que son estudiados. A continuación y a modo de ejemplo, se presentan someramente diversos casos de sitios de Chile:

A) ejemplos de observación astronómica (diurna y nocturna) y calendario de horizonte,

B) sitios de observación astronómica relacionada con mimetolitos.

## Sitios arqueológicos y observación astronómica

### 1.- Observación de Solsticio de Invierno:

**Quebrada Cavanilla**, IV Región, Localidad de Cuz-Cuz, Cultura Molle (200 al 800 d.C.).

Una pequeña roca solitaria, marcada con un petroglifo (Bustamante 2007b, figura 4), presenta en su cumbre una depresión en forma de V. Durante la salida de Sol en el solsticio de junio (SSSJ), se observa el primer rayo salir en el vértice inferior de una depresión en forma de V en el cerro El Calabazo. Al observar el primer rayo de Sol en el ángulo inferior de una forma en V, se logra una precisión del orden de 1' de arco, la resolución del ojo humano es del orden de 4' de arco.

Esto resulta relevante, pues el Sol en el solsticio tiene un desplazamiento aparente (de un día respecto a otro) del orden de 1' minuto de arco, por lo tanto, durante 4 días antes y 4 días después, parece salir exactamente en el mismo punto. La palabra solsticio significa literalmente "sol detenido".

El amanecer del solsticio de invierno es relevante en esta zona pues para la cultura Inca marca el *Inti Raimi* (Inti= Sol), el año nuevo o la gran fiesta del Sol. Para la cultura Mapuche (aún vigente) señala el *We Tripantu* (*Antu* = Sol), el año nuevo.

La Figura 30 muestra en A, el momento antes de la salida del Sol. En primer plano el corte en V de una roca solitaria señalada con un petroglifo. En segundo plano, al fondo el cerro calabazo. B muestra la salida de Sol tras la depresión en forma de V del cerro calabazo.

La Figura 31, muestra una comparación gráfica del diámetro de la luna (del orden de 30") en relación con el primer rayo de luna (del orden de 1") saliendo en el vértice inferior de la V en el Calabazo). El diámetro del sol y de la luna son similares, por lo tanto la observación es equivalente. La luna saliendo a la izquierda del calabazo (A) proporciona el diámetro base para la medición. Dos diámetros de la luna abarcan la abertura de la V en el Calabazo (B). Primer rayo de luna en el vértice inferior de la V (C).



Figura 30. Salida de sol, solsticio de invierno

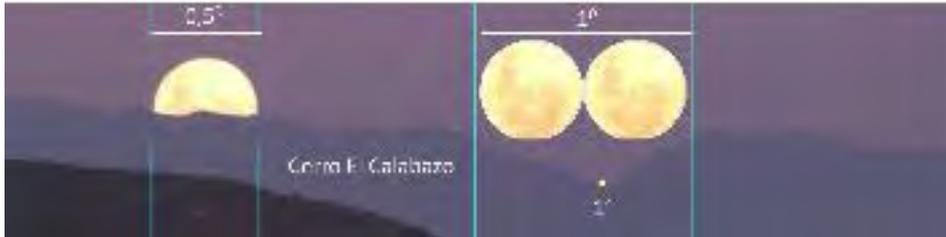


Figura 31. Ejemplo de observación de la luna y dimensiones angulares

**A2.- Constelación de Orión:** rivera sur río Illapel, IV Región, Localidad de Cuz-Cuz, cultura Molle.

Una roca de 4 m de alto, con forma de cono truncado presenta un petroglifo en su cara superior (descrito en Bustamante 2005b, Figura 8 y 9). Este petroglifo (Figura 32 A) por su forma y su posición ha sido interpretado como la constelación de Orión como muestra el esquema (Figura 32B), pero, con la forma que posiblemente le

atribuyó la cultura Molle. Un observador acostado sobre la roca, en la misma posición que señala el petroglifo, quedará con su cabeza colgando hacia el oriente. Desde esa posición, es posible ver la salida de Orión al anochecer del 21 de diciembre, solsticio de verano, pero por la posición del observador verá la figura invertida en el cielo, reflejada como imagen especular respecto al petroglifo (Figura 32C).

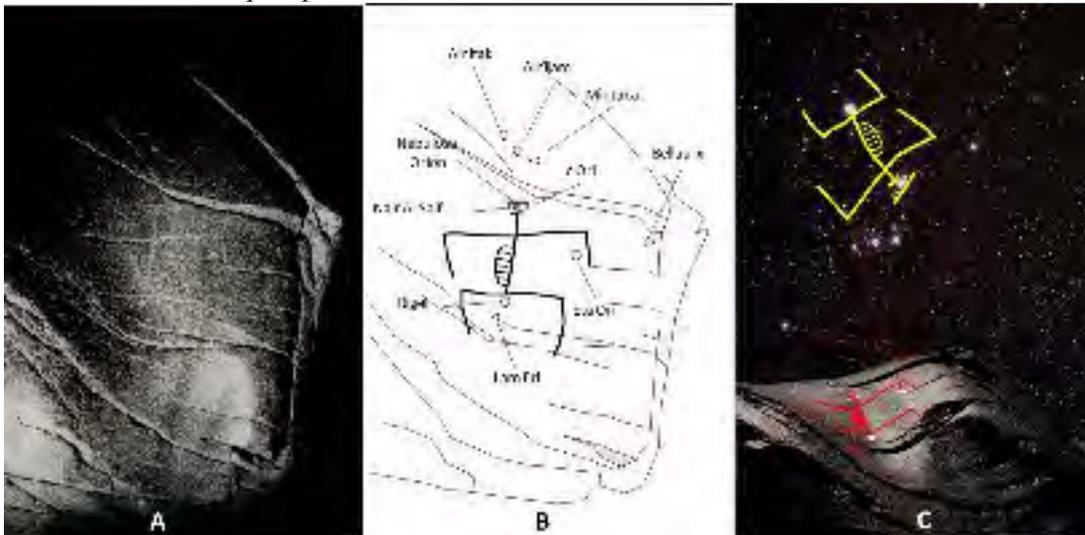


Figura 32. A) Foto del petroglifo, B) Interpretación de petroglifo como la Constelación de Orión, C) Proyección invertida en el cielo

**3.- Constelación oscura (matuasto):** Los Mellizos, IV Región, nacimiento del río Illapel, cultura Molle.

En el sitio Los Mellizos, ubicado en el curso superior del río Illapel, se encuentra un sitio con gran cantidad de petroglifos. Entre ellos una roca que presenta la figura

que ha sido interpretada como un lagarto de la zona, el matuasto (*Phymaturus Flagellifer*).

Matuasto en la lengua de la cultura Mapuche es *Wenu kirke*, significa “lagarto del cielo”, leyendas de esta etnia sugieren que el matuasto sería una constelación relacionada con el

Sol en verano, pues en esta época el matuasto sale de su caverna al amanecer buscando el calor del Sol en el solsticio de verano (21 de diciembre) y se oculta al anochecer.



Figura 33. A) Petroglifo de Matuasto. B) Dibujo en base al petroglifo. C) Matuasto

#### 4.- Calendario de horizonte: Viña del cerro, III Región, ciudad de Copiapó, cultura Diaguita-Inca.

Centro metalúrgico (1470-1536 d.C.) ubicado en el sector medio de la cuenca del río Copiapó, III Región de Atacama. Trabajos realizados por Niemeyer y colaboradores sugerían la importancia productiva, política y religiosa, con un ushnu (plataforma) identificado en ellugar (Niemeyer 1986; Niemeyer *et al.*, 1993).

Desde el punto de vista de la astronomía de horizonte (Figura 34), la

Se trataría en este caso, de una constelación formada por una mancha oscura cercana al centro de la Vía Láctea. Un petroglifo similar fue encontrado en la quebrada El Peral, a 4 km al poniente de quebrada Cavanilla. Ambos petroglifos y sus asociaciones con la astronomía fueron descritos en Bustamante 2007b (figuras 7 a 16). La Figura 33A muestra el petroglifo que probablemente se asocia a la constelación del Matuasto.

observación de los solsticios desde Viña del Cerro permite suponer que era posible conocer el inicio del verano en el hemisferio sur entre el 21 y el 24 de diciembre, gracias a la observación de una salida de Sol por un contrafuerte del cerro Calquis en forma de V invertida o piramidal (SSSD), acimut 110°. Junto con ello y en oposición de 180°, conocer el inicio del invierno gracias a la observación de una puesta de Sol en un portezuelo en forma de U en las laderas de la Sierra La Bruja (PSSJ), acimut 300°.

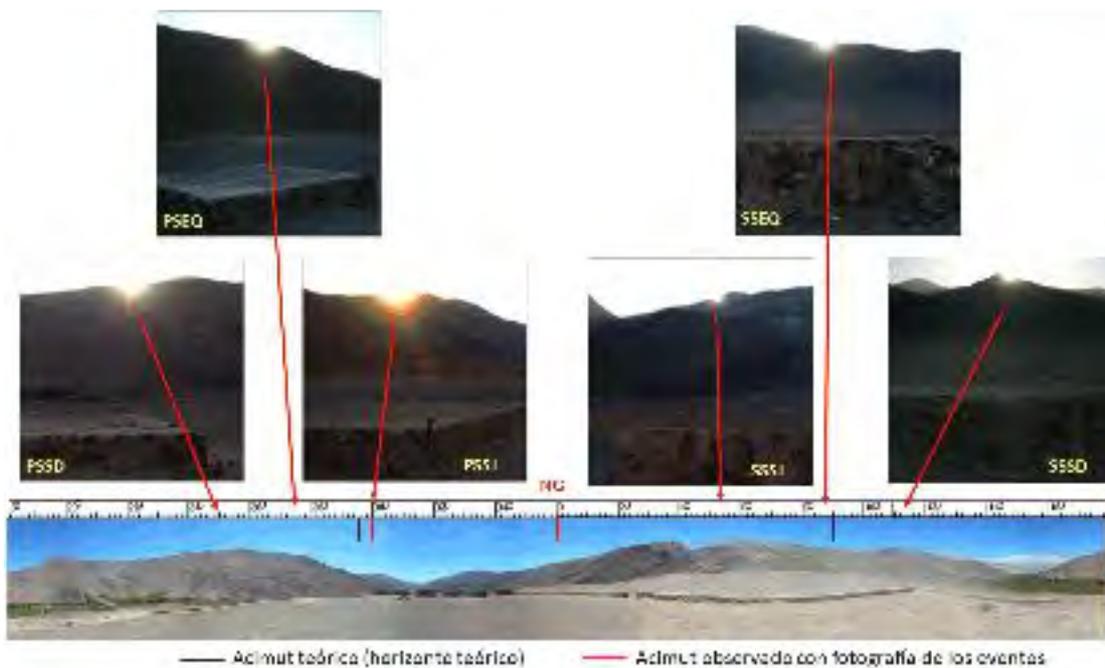


Figura 34. Observación de solsticios, sitio Viña del Cerro

En lo que refiere a la observación de los equinoccios, el ocaso sucede en la Sierra del Carmen con un acimut de  $273^\circ$ , lugar que por resultado del juego de luz y sombra pareciera observarse el perfil de un rostro humano (mimetolito) (Bustamante y Moyano 2009).

El análisis de las orientaciones de la arquitectura de la cancha y recintos de la unidad A, permite suponer cierta intencionalidad en marcar determinados elementos del entorno. La salida y puesta del Sol en solsticios y equinoccios como fenómeno cíclico, permitía usar el horizonte como un calendario (Figura 35).

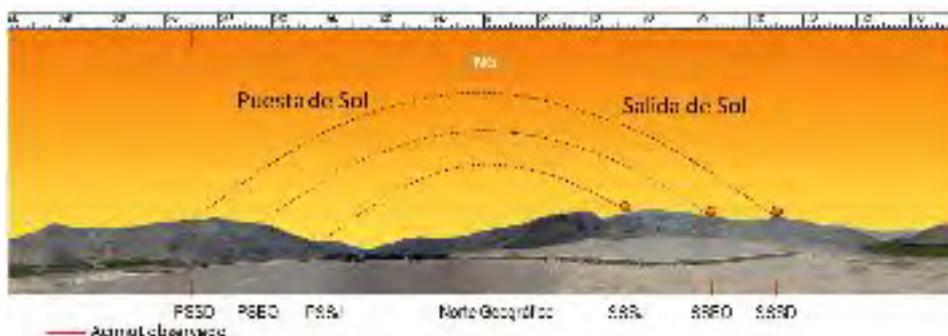


Figura 35. Calendario de Horizonte, Viña del Cerro

## Sitios arqueológicos, observación astronómica y mimetolitos

1.- Mimetolito y observación del equinoccio: quebrada Cavanilla, Cuz-Cuz, IV Región, cultura Molle.

La Figura 36 muestra la puesta de Sol en el equinoccio (PSEQ), desde la quebrada Cavanilla el Sol se pone en una depresión

con forma de V abierta, formada por la conjunción visual de dos colinas. El último rayo de Sol se proyecta desde la punta de una pequeña roca (A) con forma piramidal y penetra simultáneamente por dos troneras (B y B'), en una especie de caverna semiderruida, formada por grandes rocas, el sitio contiene gran cantidad de petroglifos

que cubren las rocas (Descrito en Bustamante 2005a).



Figura 36. A) Puesta de sol en el equinoccio B) ultimo rayo de sol hacia tronera b C) Ultimo rayo de sol hacia tronera b'

El Sol se oculta en una depresión del horizonte formada por la conjunción de dos colinas (forma de V abierta), tras una roca natural con forma de calavera humana mimetolito), probablemente con significado simbólico. Durante el equinoccio se puede realizar observaciones bastante precisas, pues el sol se desplaza aproximadamente  $1/2^\circ$  cada día, (un diámetro solar aparente).

## 2.- Mimetolito cerro Chahuareche: las Chilcas, IV Región, provincia del Limarí, cultura Molle.

Numerosos petroglifos del sitio parecen señalar la relevancia del cerro Chahuareche, ubicado al sur oriente, en particular un petroglifo parece contener la figura del cerro con un semicírculo en su cumbre (Figura 37 A).



Figura 37. A Solsticio de verano tras cerro Chahuareche y petroglifo B) Calculo de lunasticio Sur.

Durante el medio día el cerro muestra una apariencia plana, pero al atardecer en fechas cercanas al solsticio de verano, los últimos rayos de Sol revelan al cerro con la apariencia de un rostro humano de perfil que mira al cielo (Figura 37B). El Sol sale en el solsticio de verano en lo que sería “la frente” y cálculos realizados en terreno indican que el dibujo del petroglifo parece describir la salida de la Luna sobre la “nariz” (la cumbre) del cerro Chahuareche durante el lunisticio (parada mayor al sur), fenómeno que ocurre cada 18,61 años, por lo cual no ha sido posible observarlo

empíricamente (Bustamante y Bustamante 2011, figura 3).

El cerro Chahuareche parece haber sido un Apu o cerro sagrado en la zona, así lo indica la gran cantidad de sitios arqueológicos con petroglifos en torno a él.

Tras quince años de investigación, una fotografía tomada después de una nevazón (poco frecuente hoy en la zona) reveló un motivo probable. La nieve al caer sobre las laderas revela un rostro humano gigantesco (Figura 38), cuando el rostro aparecía podía indicar que el año sería bueno pues había nieve suficiente, si el rostro

aparecía solo parcialmente, habría poca agua disponible, pero si el rostro no aparecía indicaría que el año venía malo (Bustamante 2007a).

Así el Chahuareche presenta dos rostros uno visto desde las Chilcas es decir desde el nor-poniente (con una cumbre visible) y un rostro diferente si se lo observa desde sitios ubicados al sur poniente (con dos cumbres visibles). Esto podría ser indicativo del poder y “prestigio” del cerro.

**3.- Mimetolito de La Mano de Dios: Socaire, II región, cultura Atacameña – Inca 1000 a 1500 d.C.).**

En este sitio (con continuidad cultural hasta el presente), los resultados del trabajo sugieren una estrecha relación entre elementos del entorno, en particular los cerros (elementos fijos), con la posición del Sol en el horizonte (elemento móvil), en fechas determinadas dentro del calendario agrícola.

El trabajo etnográfico y los fenómenos psicológicos asociados a la percepción del entorno (triada PAH), permiten apreciar la proyección de una mano izquierda en el horizonte (40 km de ancho),

cuyos dedos están formados por los cerros Tumisa, Lausa, Chiliques, Ipira y Miñiques. Bautizado por nosotros, a partir de referencias etnográficas, como el gran mimetolito de “La Mano de Dios (Figura 39).

Este mimetolito, constituye la síntesis del par espacio-tiempo, permite diferenciar y medir el comienzo de los días cortos asociados al horizonte del Lausa y el solsticio de junio, la fiesta de San Bartolomé (24 de agosto) con la cumbre de Chiliques y el inicio de los días largos, así como el solsticio de diciembre con una salida del Sol en las cercanías del cerro Ipira.

Los fenómenos religiosos asociados a la percepción del entorno, señalan que la población de Socaire poseía y posee una estructura animista, que atribuye características vivas al entorno. Adoran las fuerzas naturales, p.ej. el agua, la lluvia y el canal de regadío. Atribuyendo una importancia central a los antepasados, dentro de la misma organización social. Y con ello, estableciendo relaciones de “reciprocidad” entre los seres humanos y las entidades sobrenaturales que regulan el cosmos.



Figura 38. Cerro Chahuareche con rostro humano.

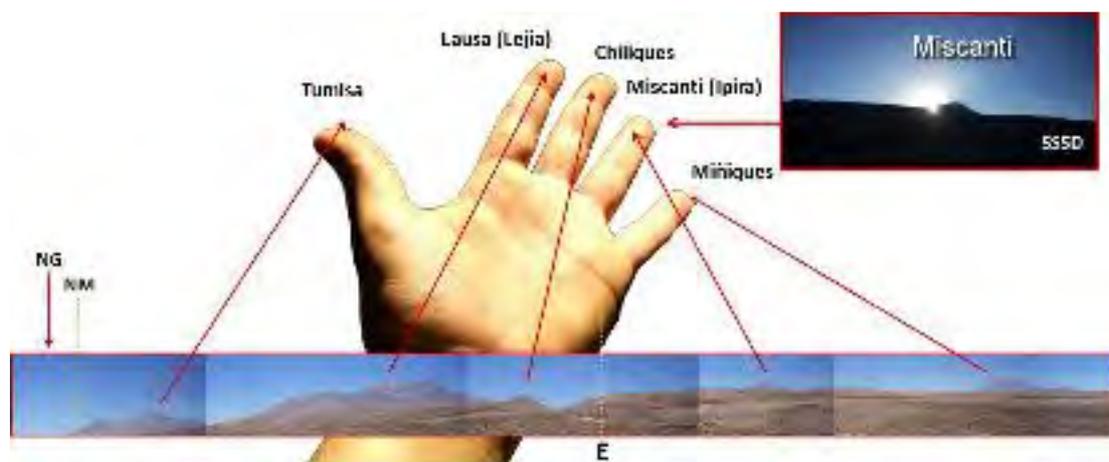


Figura 39. Mimetolito denominado “La Mano de Dios de Socaire”

## PAH y Astronomía ¿fenómenos globales?

En Bustamante (2008) propusimos la posible ubicuidad de los fenómenos asociados a la triada PAH, la que se ha constituido para nosotros en una herramienta útil para examinar y tratar de comprender fenómenos análogos provenientes de diversas culturas y en diversas épocas. Pensamos que al estudiar las variaciones a lo largo del tiempo y las culturas, en el futuro podremos probablemente establecer categorías y características particulares que nos permitan comprender estos fenómenos en una escala global, no como fenómenos culturales aislados, sino como un fenómeno humano. Esto permitiría establecer de qué manera el ser humano fue adaptándose a diversos medio ambientes, en la medida que poblaba diversos continentes y probablemente entender la secuencia de eventos que llevan del conocimiento puramente instintivo hasta el conocimiento científico.

### Tareas futuras

Los fenómenos arriba descritos forman parte del extenso bagaje de conocimientos de las culturas precolombinas de Chile, presentes en el predio Cruz de Piedra. Queda como tarea pendiente descubrir, si ello fuese posible a partir de los

restos arqueológicos remanentes, de qué manera fueron aplicados en este lugar.

Realizar este tipo de observaciones requiere largos periodos de trabajo, no siempre resultan evidentes y muchas veces dependen de estar en la posición correcta, en el momento del año (día y hora) exactos, para realizar la observación. Esto requiere un conocimiento previo del lugar para planificar adecuadamente los puntos y las fechas de observación.

Por lo tanto en una segunda etapa del trabajo en el predio está será una de las tareas a cumplir y requerirá de observaciones de diversos puntos, desde el comienzo del verano, cuando quedan abiertos los pazos de la cordillera, hasta el final del verano cuando la nieve vuelve a cubrirlos.

No tenemos conocimiento de otros sitios con características similares en que se haya realizado una investigación para intentar reconstruir su uso astronómico pretérito.

### DESARROLLO DEL TEMA

Cuando se inició el trabajo, se presentó como un estudio y propuesta de actividades limitado al Predio Cruz de Piedra. Al comenzar a revisar los antecedentes aportados por diversos investigadores que trabajaron en el área, y áreas aledañas, las evidencias muestran que no es posible comprender este sitio de forma

aislada, se debe analizar interpretar y actuar de manera integrada, cruzando diversas variables que permitan comprenderlo de manera individual, pero integrado a un sistema mayor del que forma parte.

En el Predio Cruz de Piedra se integran variables espaciales, temporales, ambientales y culturales, singulares.

La cuenca del Mapocho, donde actualmente se encuentra Santiago contiene vestigios de ocupación humana que se remontan a 14.000 (Cornejo 2010: 15). El Predio Cruz de Piedra es, entre otras cosas, un reservorio del pasado de los procesos de ocupación humana del territorio en Chile Central. Posee vestigios arqueológicos poco intervenidos que abarcan desde el final del Arcaico 3.360 aC. (Cornejo y Sanhueza 2011), hasta el presente, aunque futuras excavaciones podrían encontrar vestigios de ocupación más temprana, pues el Cajón del Maipo, en el Sector del Estero El Manzano, posee vestigios que se remontan aproximadamente 10.000 años (Vilches y Saavedra 1994 y Cornejo *et al.* 1998), hacia el final de la última glaciación.

Los vestigios más antiguos (hasta ahora) de ocupación de la cordillera Central, fueron encontrados en la Caverna Piuquenes, cercana al río Aconcagua. Según Stehberg *et al.* (2012) *“Se identificaron los siguientes cuatro componentes culturales: el más antiguo, Componente 1, estaba constituido por exploradores de la montaña que, aproximadamente entre el 11.670 AP y el 10.240 AP, cazaron vizcachas y guanacos, posiblemente mediante trampas y estólicas, respectivamente. El Componente 2, representó a poblaciones que iniciaron la colonización del ambiente andino del Aconcagua, ocupándolo en forma estacional y periódica, tal como lo exigían las rigurosas condiciones de la montaña, en fechas de alrededor de los 9.440 AP y 9.530 AP”*.

Comprender la ocupación humana en la Zona Central de Chile, es crucial para comprender los procesos que se inician con los primeros grupos humanos que llegaron hasta estos valles, y que conducen a la

construcción de nuestra nación y de nuestra identidad nacional.

## Paleoclima y ocupación humana

En el territorio de Chile los vestigios más antiguos de presencia humana fueron encontrados en el sitio Monte Verde (Puerto Montt) y datan de 12.500 años A.P. En la Zona Central de Chile, los restos más antiguos datan de 14.000 A.P y fueron encontrados en la Laguna Tagua Tagua.

De esta época data la extinción de la mega fauna del pleistoceno, debido probablemente al clima más seco, debido al término de la era glacial (Cornejo 2010).

Los seres humanos vivían en pequeños grupos dedicados a la caza de animales y recolección de productos, lo que les obligaba a desplazarse constantemente e impedía la creación de asentamientos permanentes.

El clima al hacerse más cálido después de la última glaciación, a nivel global fue un factor desencadenante para la invención de la agricultura y la domesticación de plantas y animales permitiendo el desarrollo de sociedades sedentarias al obligar a los seres humanos a concentrarse en áreas geográficas con abundante provisión de agua, lo que en última instancia favoreció para el uso de la agricultura y la domesticación generalizada de plantas y animales.

Según Grimm *et al* (2001) Existe evidencia de aumento de la temperatura durante el Holoceno temprano a lo largo de los Andes. La humedad en el norte de los Andes fue menor que en la actualidad, excepto a gran altitud en el norte de Chile y Argentina.

En Chile la introducción de los cultivos, que permitieron asentamientos permanentes y de la alfarería, ocurrió alrededor del año 300 aC.

Los primeros registros arqueológicos en la zona del Cajón del Maipo datan de 10

mil años antes del presente (AP) (Vilches 1994), hacia el final de la última glaciación.

### Paleoclima Chile

De acuerdo con Maldonado y Rozas (2008), “Durante los inicios del holoceno (12.000 ap), condiciones húmedas parecen haber prevalecido en la zona, como lo muestran los registros polínicos de la zona sur de la Región de Coquimbo (Villagran y Varela 1991, Maldonado y Villagrán 2006), sin embargo con una tendencia hacia la aridización como se puede inferir de diversos registros de la zona, incluyendo los de Laguna Tagua-Tagua (Heusser 1983, 1990), Laguna de Aculeo (Jenny *et al.* 2002b, Villa-Martínez *et al.* 2003) y los registros marinos en la costa de Valparaíso (Lamy *et al.* 1999). Condiciones de máxima aridez habrían prevalecido en torno al 7.500-6.000 años AP”.

La Figura 40, elaborada en base a la información de Maldonado y Rozas (2008) muestra arriba muestra los períodos húmedos y secos de los últimos 30.000 años, registrados en la laguna de Tagua Tagua (Lat. 34 ° 29' S), los cuales por su cercanía sirven de referencia para el paleoclima de Chile Central y en el marco de este estudio, caracterizar para el entorno paleoclimático del Predio Cruz de Piedra cuyo punto medio, es decir el sitio El Blanco se ubica en la latitud 34° 05' S. Arriba le hemos agregado una barra indicando el último período glacial.

En la parte de abajo la figura muestra la ocupación humana de Chile central y la ocupación del Cajón del Maipo, para un período similar. Aquí se indica los períodos aproximados y las culturas presentes en la zona, restos de las cuales se encuentran en el predio Cruz de Piedra.

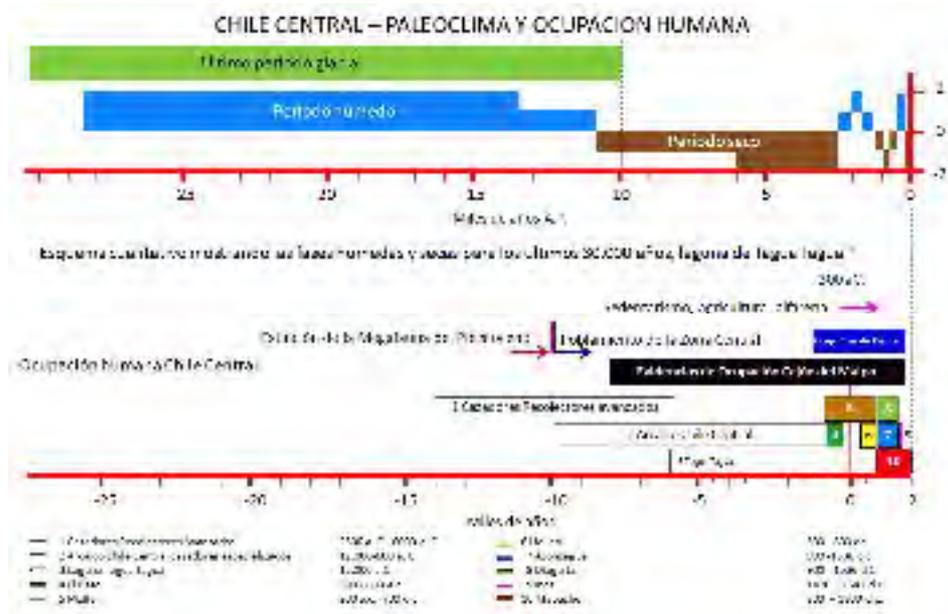


Figura 40. Paleoclima de la zona central de Chile (arriba), comparado con la ocupación humana para el mismo período de tiempo

Comparando ambas tablas es posible apreciar que los primeros seres humanos arriban a estas tierras, durante un período húmedo, que concluye hacia el final del último período glacial. El denominado período Arcaico, coincide en gran parte con un período seco que dura aproximadamente

hasta el 500 a.C. Posteriormente se aprecia una proliferación de diversas culturas que han convivido con períodos secos y húmedos de manera alternada. Estas culturas son de haba mapudungun, excepto la cultura Diaguita y la Cultura Inca, que arriba a esta

zona, aproximadamente un siglo antes de la llegada de los españoles.

En Bustamante (2007) y en Bustamante y Moyano (2013), hemos planteado que las culturas de habla mapudungun, que habitaron desde Copiapó al sur de Chile, son probablemente una misma cultura que se fue adaptando a diversos medioambientes, adoptando tecnologías y costumbres diversas, que al ser estudiadas por los arqueólogos, habría dado origen a esta aparente diversidad cultural.

De esta aparente diversidad cultural una vez existente, en la actualidad solo sobrevive en esta zona la cultura conocida hoy como Mapuche, que como dijimos habría sido la cultura matriz. Comunidades representantes de la cultura Diaguita viven en la actualidad de la IV Región hacia el norte, hasta Copiapó, por el lado chileno. Comunidades representantes de la cultura Inca ya no existen en esta zona.

### Paleoclima Argentina

Diversos autores han estudiado el paleoclima de la zona central de Chile y de Argentina. Lamentablemente las comparaciones de datos no siempre coinciden en un 100%, esto se debe al uso de diversas metodologías, también se debe a que los datos son tomados de puntos diversos, que representan zonas no 100% equivalentes y que requerirían una calibración más fina. Teniendo estas

consideraciones en cuenta, se puede hacer un resumen de la situación en ambas vertientes de la cordillera que permita dibujar el panorama desde el punto de vista del paleoclima (Figura 41).

Duran *et al* (2006: 117) señalan que las condiciones climáticas inferidas para el primer período de ocupación humana del área de laguna del Diamante (2100 a 1100 años AP), es fragmentaria, contradictoria y no correspondiente al área, pero ayudan a buscar las causas del poblamiento humano de este sector de la cordillera. Hacia el 2.000 AP finalizaba en el sur de Sudamérica el segundo episodio de la Neoglaciación iniciado alrededor del 2700 AP. Se estaba saliendo hacia el 2.100 AP de un período con un predominio de inviernos húmedos y/o veranos fríos en Cordillera, en el cual se habían producido avances glaciares. A partir del 2.000 AP cuando se establecen las condiciones modernas con precipitaciones de verano en las tierras bajas y temperaturas más favorables en los ambientes de altura.

La información paleoclimática señala que existe una relativa correspondencia entre los momentos de desocupación humana de Laguna del Diamante con períodos de mayor frío. Conviene destacar que en ambientes de altura la temperatura es el factor crítico y condicionante del desarrollo de la vida vegetal y por ende de sus consumidores directos e indirectos.

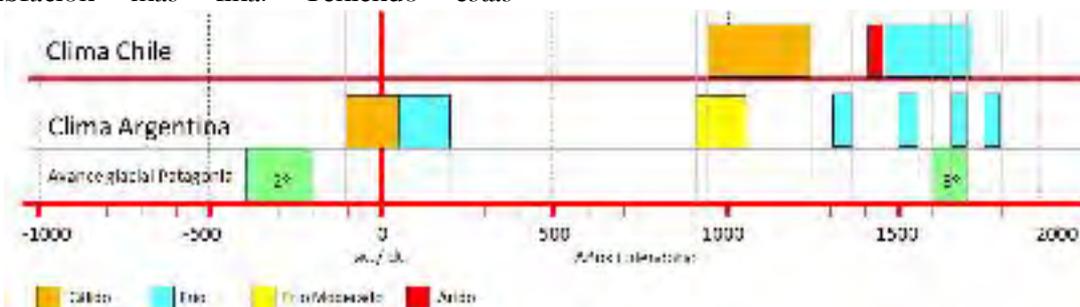


Figura 41. Paleoclima de Chile Central y Argentina Central (en base a datos de Patagonia argentina)

Es probablemente hacia el final de la neoglaciación, que comienza el tránsito por el paso del Maipo de manera intensa y es

aproximadamente en este periodo donde se concentran las evidencias arqueológicas.

## Entorno Cultural

### *Síntesis de la arqueología regional en ambas vertientes de la cordillera*

Normalmente los estudios desde Argentina concluyen en la frontera Oeste y los estudios arqueológicos realizados desde Chile, concluyen en la frontera oriente, Neme y Gil (2010) plantean los principales obstáculos teóricos-metodológicos para la integración del registro arqueológico en la macro región Cuyo-Chile Central. Luego analiza el poblamiento humano temprano, el problema de la ocupación humana en el Holoceno medio y el significado de ítems foráneo en las estrategias humanas a ambos lados de la cordillera.

Se reproduce de Duran *et al.* (2006) la síntesis de la arqueología de la macroregión seleccionada para este estudio:

*“En el momento de la conquista española distintas sociedades habitaban o hacían uso de los recursos de la macro-región descrita. La documentación del primer siglo de contacto menciona para la vertiente oriental de la cordillera la existencia de huarpes, al norte del río Diamante, con un modo de vida agro-pastoril, sedentario, y de puelches, al sur del mismo río, con un modo de vida cazador-recolector (Canals Frau 1946; Michieli 1978, 1983, 1994; Prieto 1974-76, 1984, 1989; Durán 1994; Durán y Novellino 2003; entre otros). Los primeros habían sido sometidos por el estado inca en la segunda mitad del siglo XV D.C. Este estado estableció como frontera nominal el río arriba mencionado (Bibar 1966; Bárcena 2001), pero con un control efectivo que no parece haber alcanzado ese límite y sí, en cambio, el valle del río Mendoza. Para el mismo período, en el área chilena se menciona la presencia de agricultores de habla mapuche, integrados al estado incaico, y de mitimaes diaguitas provenientes de valles del Norte Chico (Durán y Planella 1989; Sánchez y Massone 1995; Durán *et al.* 2004). Junto a ellos, de acuerdo con las propuestas de Cornejo y Sanhueza (2003), se presentan en la cuenca alta del río Maipo grupos de cazadores recolectores que ocupan principalmente los espacios cordilleranos. Madrid (1977) les asigna a estos grupos una movilidad entre ambas vertientes de los Andes y vínculos con poblaciones pampeanas.*

*Los orígenes de estas sociedades se remontan en ambas vertientes al límite Pleistoceno-Holoceno, cuando se produce la exploración y colonización inicial (Borrero 1994-1995) de algunas regiones del área por parte de cazadores-recolectores (Lagiglia 1977a, 1997; García 1997, 2003 a y b; Nuñez *et al.* 1994; Cornejo *et al.* 1998; entre otros). El registro arqueológico de este período es escaso y sugiere para esas sociedades circuitos de explotación muy amplios. Luego durante el Holoceno temprano y medio, mientras que en algunas regiones la colonización se hace efectiva, lo que lleva en ocasiones a un cambio en las estrategias de explotación de los recursos y restringe la movilidad de los grupos, en otras regiones se comienza la exploración o se abortan procesos de colonización iniciados (Lagiglia 1977, 1997; Gambier 1980, 1985, 1987; Bárcena 1982 a y b; Cornejo *et al.* 1998; Gil 2002; Durán 2002; Durán y Altamira 2001; Neme 2001, 2002; entre otros).*

Hasta el año 2000 o 2500 AP en los registros de ambas vertientes parecen no haberse dado cambios significativos en la organización socio-económica de aquellas sociedades. A partir de las fechas mencionadas, en la vertiente chilena se desarrollan comunidades de agricultores tanto en el Valle central como en las cuencas cordilleranas de los ríos principales. Al lapso de tiempo comprendido entre el siglo V A.C. y el X D.C. se lo reconoce en Chile como Período Agroalfarero Temprano (Falabella y Stehberg 1989; Falabella y Planella 1991; Planella *et al.*, 1991; entre otros) y a las sociedades agrícolas de la cuenca cordillerana del río Maipo como grupos o tradición Llolleo. Se trataría de sociedades organizadas en aldeas dispersas con una economía mixta en la cual la caza y la recolección jugaron un papel importante. Según Cornejo y Sanhueza (2003) compartían estos grupos su hábitat con cazadores-recolectores que extendían sus territorios hacia los valles interandinos y la vertiente oriental. Una situación que cambiaría en el período siguiente (Intermedio Tardío), durante el cual se produce un cambio en la forma de organización socio-económica de las poblaciones del Maipo. En ese lapso

temporal se establecen allí sociedades agrícolas jerarquizadas (Cultura Aconcagua), que dominan la mayor parte de los ambientes del valle y desplazan a los cazadores-recolectores a la cuenca alta y valles interandinos (Cornejo y Sanhueza 2003).

La idea de que los grupos occidentales con economías agrícolas no hacían uso de las tierras altas cordilleranas, en especial las de la vertiente oriental, ha sido revisada recientemente. A partir de análisis estilísticos, macroscópicos de pastas, petrográficos y químicos del registro cerámico de El Indígena y de su comparación con otros registros próximos de Chile y Argentina, Sanhueza y colaboradores han planteado como propuesta alternativa que ese sitio “podría ser parte de un circuito de movilidad de los grupos Llolleo de Chile central” (Sanhueza *et al.* 2004:124).

También hacia el 2500/2000 A.P., las sociedades de la vertiente oriental incorporan bienes e innovaciones tecnológicas (cultígenos, cerámica, posible propulsión de dardos a través de arcos) que indicarían cambios en sus estrategias de supervivencia y formas de organización. Pero estos cambios no llevaron por el mismo camino a las sociedades del norte y sur de Mendoza. Dentro de lo que parece haber sido un proceso de evolución divergente, las sociedades del norte se sedentarizan y van otorgando una importancia cada vez mayor a la agricultura (Schobinger 1971, 1975; Lagiglia 1977 a; Bárcena 1998); mientras que las del sur mantienen un modo de vida móvil y economías extractivas hasta su contacto con sociedades estatales (Lagiglia 2002).

En la periodización regional se ha generado el término Agro-alfarero temprano, medio y tardío para incluir las sociedades aldeanas<sup>3</sup> que se desarrollan en el centro y norte de Mendoza durante todo el primer milenio de la era y la primera mitad del segundo hasta la llegada de los incas (Schobinger 1971). Esta periodización

tripartita es una herencia de las primeras propuestas de ordenamiento cronológico-cultural generadas para el Noroeste argentino (González y Pérez 1972; entre otros). Su uso para el sur del Centro Oeste es discutible si se le carga a la periodización el significado propuesto para la primera región; ya que por ejemplo no parece haberse dado aquí una expansión Aguada, ni tampoco formas de organización socio-políticas comparables a las del Agroalfarero tardío. En esta secuencia a los primeros ceramistas se los incluye dentro del período temprano (300 A.C. al 400 D.C.), y describe como agricultores que ya habrían iniciado ese modo de vida en el segundo milenio A.C. Sobre este punto referido a la agricultura temprana, es necesario destacar que la quínoa datada en más de 4000 años A.P (Bárcena *et al.* 1985) es un registro excepcional por su antigüedad<sup>4</sup>. Al respecto, Lagiglia (2002) asume una posición crítica al no haberse efectuado el fechado sobre las propias semillas y propone que los primeros agricultores habrían arribado a la región recién hacia el año 500 A.C.

A los registros del período Medio (400 al 1000 D.C.) se los aglutina, en general, dentro de la “Cultura de Agrelo” (Canals, Frau y Semper 1956). Esta entidad arqueológica engloba hoy contextos de distinta naturaleza que incluyen un estilo cerámico, en el cual se destaca la decoración incisa y corrugada sobre pastas grises. Gran parte de la literatura arqueológica de las últimas décadas se ha dedicado a describir tipológicamente los conjuntos cerámicos y definir asociaciones con otras categorías de artefactos (Schobinger 1971, 1975; Bárcena 1998; entre otros). Sociedades con culturas materiales semejantes han sido estudiadas con más detalle en el valle de Calingasta del SO sanjuanino. Se trata en estos casos de grupos agro-pastoriles con una fuerte vinculación con otros del Norte Chico chileno y valle de Iglesia. Se ha propuesto para los mismos una expansión notable hacia el este y sureste a partir de los siglos VI y VII D.C. (Gambier 2000). En el valle

intermontano de Potrerillos (NO de Mendoza), trabajos recientes han permitido localizar registros correspondientes a este período, a través de los cuales se han definido patrones de subsistencia y asentamiento comparables a los de los valles de San Juan. Potrerillos fue intensamente ocupado entre los siglos VII y X D.C. por grupos que usaron pequeñas casas semi-subterráneas, practicaron el cultivo y mantuvieron la explotación de recursos silvestres, habitando estacionalmente ambientes ubicados a mayor altitud (Durán *et al.* 2006).

El Período Tardío (1000 al 1470 D.C.) es todavía una entidad mal definida (tanto a nivel cronológico como cultural), al cual no se le pueden atribuir diferencias de importancia con los contextos anteriores. Lagiglia asoció a este período con un estilo cerámico Viluco I –preinca- que presentaría afinidades con el estilo Aconcagua trasandino (Lagiglia 1977; Bárcena 1998) y cuyos portadores serían los antepasados directos de los huarpes. En los últimos años ha sido discutida la existencia de cerámica Viluco preinca e incluso su vinculación con los huarpes (Michieli 1998).

El armado de secuencias de sitio o regionales ha primado dentro de arqueología del norte mendocino. A partir de asociaciones de artefactos se han generado entidades con un implícito o explícito valor étnico y se ha tendido a trasladar lo observado sobre los huarpes, durante el primer siglo de contacto hispano-indígena, a todo el período agro-alfarero. Bajo este barniz se ha ocultado la diversidad y aún perduran planteos que uniforman todo el proceso.

Como se mencionara, la historia de las sociedades ubicadas al sur del Diamante fue distinta. Si bien mantuvieron su modo de vida cazador-recolector, también se reorganizaron a partir del 2000 A.P. Recientemente se ha planteado que los cambios en los patrones de asentamiento y modos de subsistencia observados en los

registros arqueológicos del sur pueden indicar una intensificación en la explotación de recursos y un aumento de la territorialidad, quizás provocados por una presión demográfica mayor (Neme 1999, 2001, 2002).

Se ha considerado que, en algunas regiones del sur durante este tiempo, se había entrado en una etapa de ocupación efectiva del espacio (Durán 2002), en la cual se necesitó incorporar nuevas tecnologías para hacer un aprovechamiento más intensivo de los recursos del ambiente. También se ha planteado que, al aumentar la territorialidad y disminuir el tamaño de los territorios, pudo darse la adaptación de algunos grupos a los ambientes patagónicos orientales, y de otros a los piedmontanos y cordilleranos de ambas vertientes de los Andes, funcionando en algunos casos los ríos como límites inter-étnicos (2002).

Para este período, otro problema a analizar es el origen de las innovaciones tecnológicas que aparecen en los sistemas socio-culturales de la región. Quizás como una reacción a planteamientos difusionistas o por trabajar desde marcos evolutivos, en la mayor parte de los trabajos de la última década referidos al sur de Mendoza para explicar el cambio cultural se ha focalizado la atención en factores internos y se ha ignorado o minimizado la importancia que pudieron tener como generadores de discontinuidades: la expansión de sociedades y la transferencia de tecnología.

Víctor Durán, Gustavo Neme, Valeria Cortegoso y Adolfo Gil Al tener en cuenta que, ya para el 2000 A.P., se habían consolidado sociedades de agricultores en los valles interandinos, en el piedemonte y en la planicie oriental del norte y centro de Mendoza (Bárcena 1992; Lagiglia 2002; Durán *et al.* 2006; entre otros) y también en la vertiente occidental cordillerana (Falabella y Stehberg 1989; Falabella y Planella 1991; Planella *et al.* 1991; entre otros) es necesario plantearse cómo se relacionaron agricultores y cazadores-recolectores; qué cambios pudo

generar esa relación; y también si las modificaciones en las estrategias de uso del espacio al sur del Diamante no fueron, en buena medida, una consecuencia de la presión, expansión o influencia de las

sociedades agrícolas.” La Figura 42, muestra las culturas en Chile Central y Centro Oeste de Argentina según los diversos autores antes mencionados.

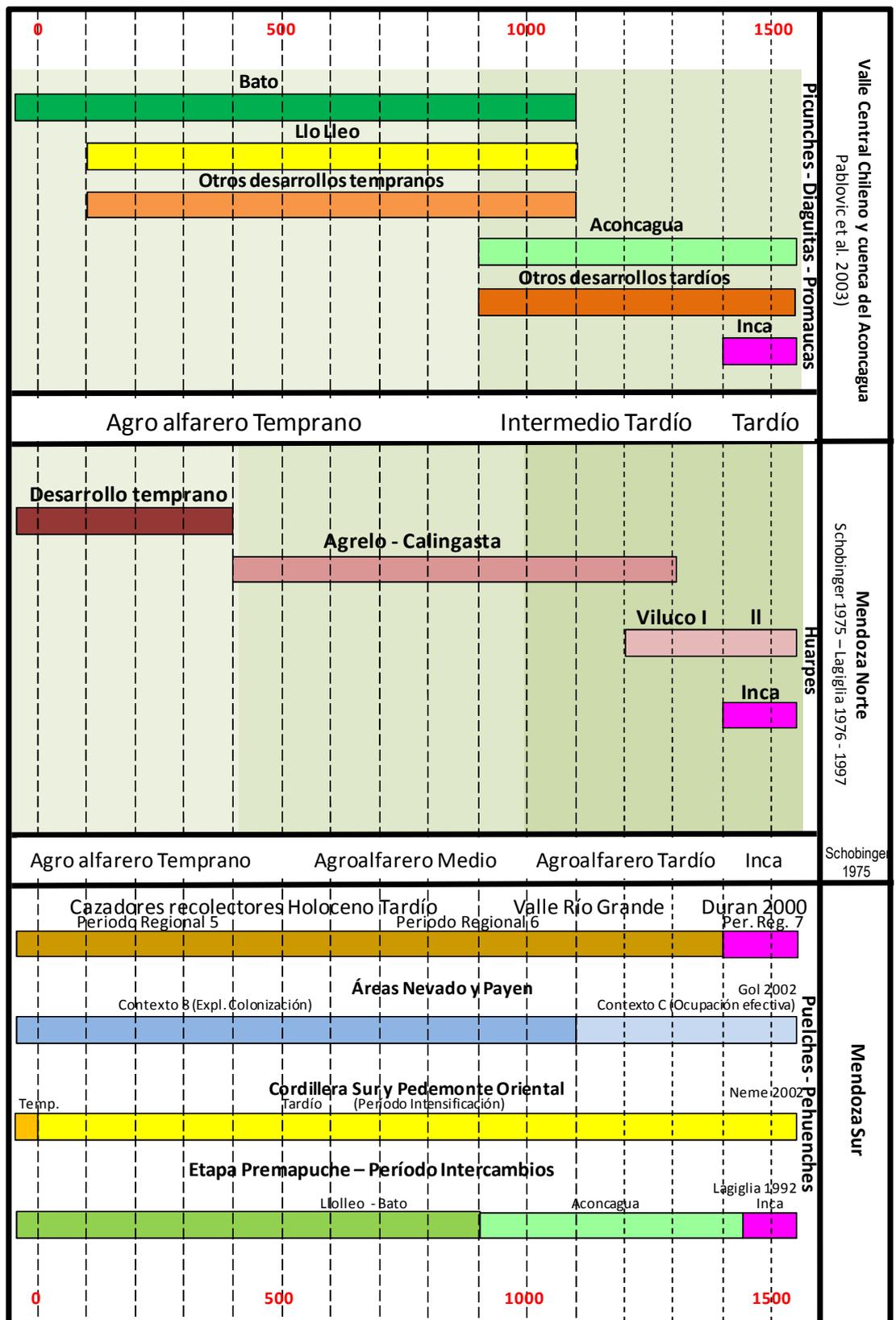


Figura 42. Culturas en Chile Central y Centro Oeste de Argentina.

## El Paso del Maipo

Según Cornejo y Sanhueza (2011) “... el paso del Maipo tuvo un rol protagónico en un amplio territorio entre el río Aconcagua y el Cachapoal durante la mayor parte de la prehistoria, ya que facilitó la circulación de bienes y, especialmente, la interacción social que controla dicha circulación. Esto sólo cambiaría con la presencia del inka, momento en el que el paso Cristo Redentor comienza a jugar un rol preponderante en el tránsito transcordillerano, acorde con la nueva situación sociopolítica regional”.

En el centro del área de estudio, sin embargo, ocurre una situación diametralmente distinta. Nuestras prospecciones en el curso superior del río Maipo han cubierto desde las vegas del río Blanco, en su confluencia con el Maipo a

2000 m de altitud, hasta las nacientes del río Maipo, precisamente en el paso del Maipo, a 3470 m de altitud. En este caso se muestrearon dos segmentos, los cuales fueron recorridos con una intensidad de entre 100 y 50 m hasta cubrir 11.24 km<sup>2</sup>, lo que equivale al 28,7% de las áreas definidas como universo, registrándose una variedad de sitios arqueológicos que incluyen sitios al aire libre, aleros y estructuras pircadas (Cuadro 1). Algunos de estos sitios fueron excavados y/o sondeados, configurándose un panorama complejo que incluye asentamientos desde el Arcaico III hasta el Periodo Alfarero Tardío o inkaico.

Este paso posee la mayor cantidad de sitios arqueológicos, lo cual señala su importancia.

**Cuadro 1** Tipos y cantidades de sitios arqueológicos registrados en cada localidad

Paso	Abierto	Alero	Estructuras	Total
Cristo Redentor (río Aconcagua)	20	34	4	58
Maipo (río Maipo)	15	6	98	119
Las Leñas (río Cachapoal)	0	0	0	0

Fuente: Luis E. Cornejo B. y Lorena Sanhueza R.

## Intercambio de productos como indicadores de movilidad cultural

El rol de los pasos cordilleranos era central en el intercambio de bienes provenientes desde diversos pisos ecológicos, en algunos casos a solo unos cientos de kilómetros, como el intercambio de productos de la costa central de Chile, hasta productos con alto valor simbólico como el *Spondylus*, cuyo traslado podía significar miles de kilómetros desde la costa peruana o ecuatoriana.

## Obsidiana

La obsidiana por su dureza, la calidad de los filos era un producto crucial para la fabricación de puntas de flecha, lanzas, cuchillos, raspadores y otros. Giesso *et al.*

(2011) realizan un análisis de 428 ejemplos de obsidiana en sitios arqueológicos fuentes de obsidiana entre las latitudes 32° S y 38° S, en ambas vertientes de la cordillera. Las fuentes estudiadas son: A, laguna del Diamante; B, Las Cargas; C, laguna del Maule; D, cerro Huenul; E, El Peceño, F, Payún Matrú. Por su parte los sitios con obsidiana estudiados fueron agrupados en sectores y son los siguientes: Sector 1, Cordillera Norte Argentina; sector 2, extra-Cordillera Chile Central; sector 3, Cordillera Chile Central; sector 4, Cordillera Central Argentina; sector 5, extra-Cordillera Central Argentina; sector 6, Cordillera Argentina Sur; sector 7, extra-Cordillera Argentina sur.

Las muestras de obsidiana provienen de diferentes ambientes, con fechas entre 9.000 hasta 300 aP. Los resultados indican que se utilizaron todas las fuentes conocidas

en esa zona, con inicios e intensidades de explotación fueron variables, apreciándose fuertes diferencias, entre la Cordillera y las fuentes no Cordilleranas. Sugieren que estas

estarían relacionadas principalmente con las diferencias en la calidad y abundancia de la obsidiana y en la accesibilidad de las fuentes (Figura 43).

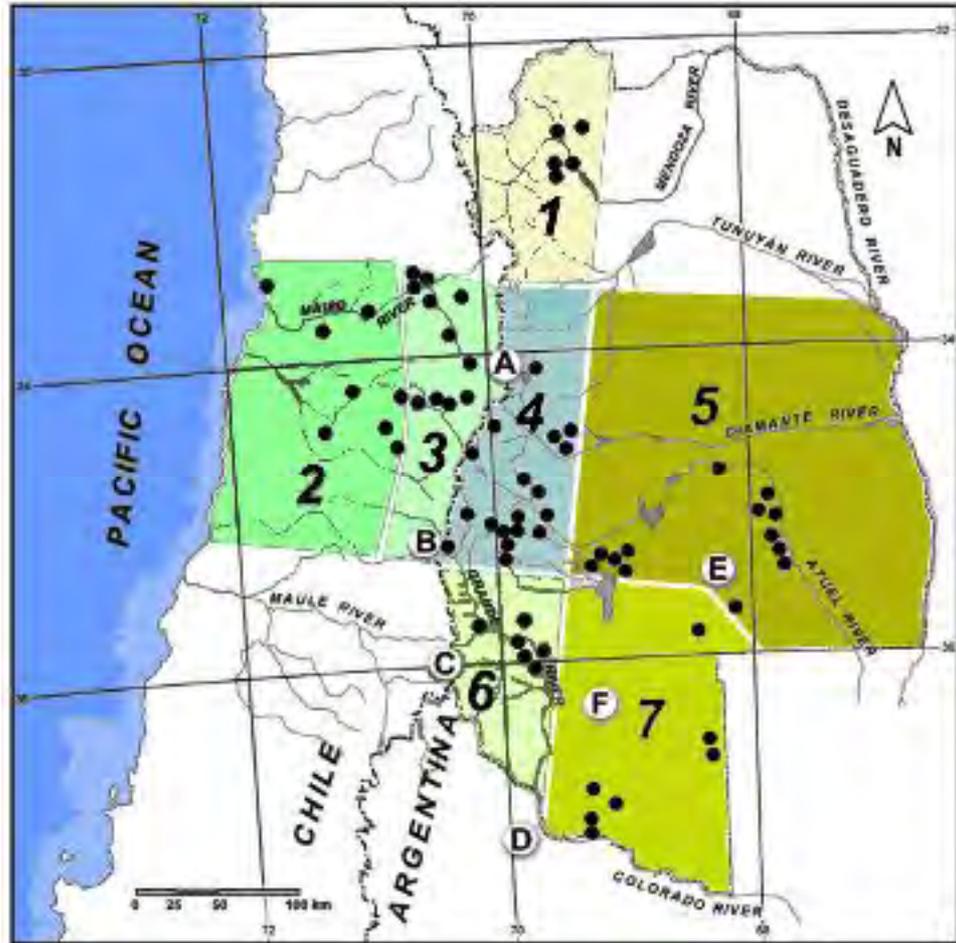


Figura 43. Fuentes, áreas y sitios con hallazgos de obsidiana

Lagiglia (2009) realiza una búsqueda en el registro arqueológico, de indicadores vectores fiables de las relaciones de intercambio entre los grupos de una región (especies biológicas, minerales o rocas o elementos culturales). Seleccionó numerosos indicadores base, presentes en diferentes yacimientos, que claramente no pertenecen al sitio ni a la zona. Elementos que llegaron al lugar desde distancias considerables, donde están sus lugares de origen.

Según el autor, “El fenómeno del comercio o prestación de bienes entre etnos o grupos contiguos fue una de las manifestaciones culturales frecuentes que se destacan desde el arcaico; cuando no, son

indicadores de la movilidad de los grupos humanos.

Estos indicadores se han reunidos para una metodología de trabajo en: 1 Indicadores ceramológicos; 2 Indicadores arqueológicos líticos 3 Indicadores en el arte rupestre; 4 Indicadores malacológicos; 5 Indicadores arqueobotánicos; 6 Indicadores paleobotánicos; 7 Arqueofaunísticos; 8 Indicadores arqueometalúrgicos; 9 Indicadores geoarqueológicos; 10 Indicadores posthispánicos. En este trabajo se describen las situaciones de movilidad y se marca en mapas de la región los itinerarios de movilidad en diferentes momentos” (2009: 17). Cerámica.

La cerámica es otro de los productos de intercambio y que además permite identificar a las diversas culturas presentes en un área, ya sea por intercambio, permanencia estacional o por radicación permanente. El autor encuentra en sitios de Argentina, diferentes tipos de cerámicas que

corresponden a las culturas de Chile y del Noroeste Argentino: Aguada, Molle, Diaguita Chilena, Aconcagua, Llolleo-Bato y Neomapucho, lo cual le permite describir las posibles rutas y distancias probables de intercambio (Figura 44).



Figura 44. Rutas de intercambio de cerámicas

## Moluscos

La existencia de moluscos del Pacífico como del Atlántico, permite conocer la procedencia de determinadas especies, por ejemplo, se encuentran en diversos yacimientos de Mendoza, *Pecten purpuratus*, *Concholepas concholepas*, *Mytilus* sp., *Olivanciliaria brasilensis*, *Uroaxalping*, y otros, los dos últimos, procedentes de yacimientos fósiles de la costa Atlántica; otros como los *Pecten purpuratus* y las Olivias proceden de la costa del Pacífico de La Serena, norte de Chile (Figura 45).

Entre los moluscos, el *Spondylus*, también denominado mullu, era muy apreciado por los incas, por su intenso color rojo. Entre las ofrendas del niño del cerro El

Plomo, frente a Santiago se encontró una pequeña llama, confeccionado con un trozo de concha de este molusco, este fragmento pudo tener su origen frente a las costas de Perú o del Ecuador.

60 k. Más al norte, el arqueólogo Charles Garceau (2009:121), excavando el sitio Ojos de Agua, en el camino desde Chile hacia Mendoza, por el Aconcagua, encontró un ejemplar de un molusco denominado *Holalopoma cunninghami*, cuyo hábitat está ubicado en el Estrecho de Magallanes, este molusco por su color pudo también haber tenido importancia ritual.

La presencia de estos objetos en sitios cercanos a la cuenca del Mapocho y del Aconcagua, muestra las grandes distancias que recorrían algunos productos (Figura 46).

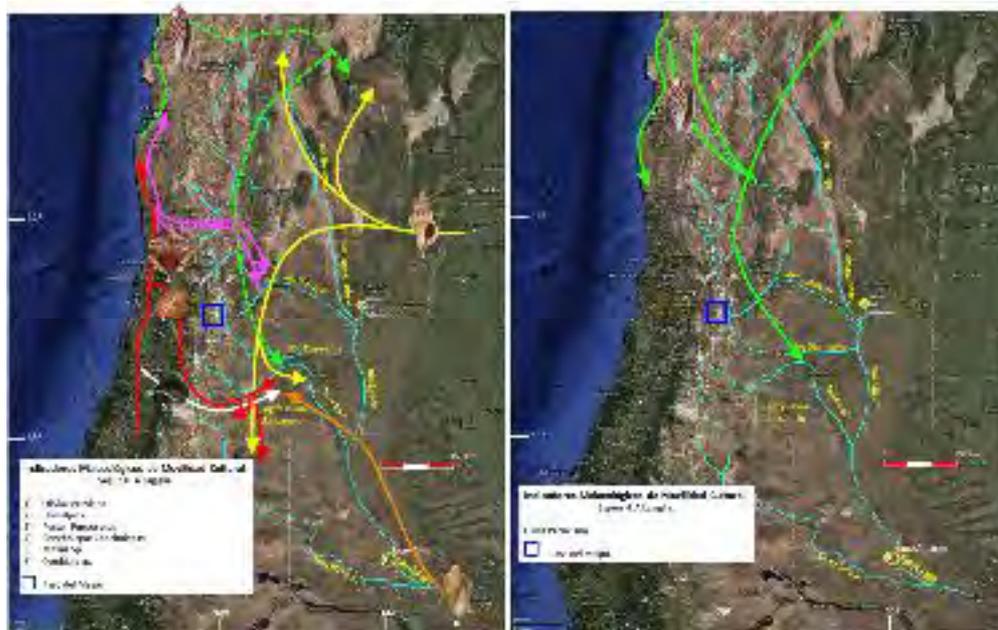


Figura 45. Rutas de intercambio de moluscos

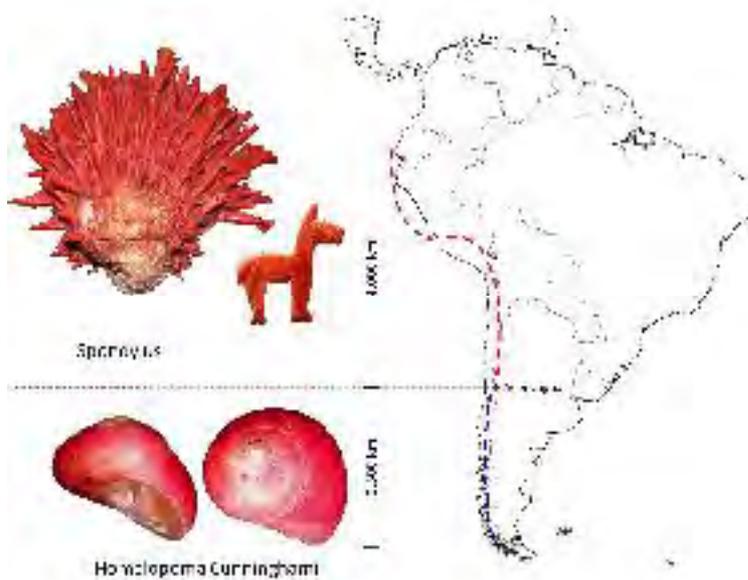


Figura 46. La ruta del *Spondylus* y del *Homalopoma cunninghami*, cultura Inca

### Cruz de piedra y su relación con el Cuzco del Mapocho

En el marco del estudio del Predio Cruz de Piedra, específicamente en relación con los sitios Inca en Chile Central y el Centro Oeste argentino, surgen antecedentes que permiten realizar una revisión de la presencia del Tawantinsuyu en estas latitudes, profundizar en las características de

una ciudad fundada por los Incas a orillas del Mapocho (actualmente denominada Santiago), que hemos denominado El Cuzco del Mapocho y la posible extensión de la frontera de relaciones del Tawantinsuyu hacia el sur de Chile.

Como hipótesis se considera no sólo la existencia de un enclave Inca, parecido al Cuzco, a orillas del río Mapocho, sino además presenta alternativas para entender

un modelo de eficiencia, a manera de un “sistema de fluidos”, en relación a nueva evidencia arqueológica en la zona del Cajón del Maipo, en relación al concepto de frontera sur en la zona del Collasuyu.

Este capítulo en el contexto del estudio constituye un aporte a la arqueología, pero también un marco de referencia para un futuro proyecto a realizarse en el Predio Cruz de Piedra, cuya arqueología no es un hecho aislado, sino que forma parte de complejas relaciones que abarcan un horizonte temporal del orden de 14.000 años.

Comprender y profundizar el conocimiento de estas relaciones permitiría transformar un futuro proyecto, en una experiencia interesante y enriquecedora para las futuras generaciones.

De manera paralela dos grupos de trabajo, conformados por Stehberg y Sotomayor (2012) y Bustamante y Moyano (Bustamante 2012, 2013; Bustamante y Moyano 2013), plantean como hipótesis que bajo el casco antiguo de la ciudad de Santiago de Chile, existiría un enclave Inca, con características similares al Cuzco, un centro administrativo-religioso localizado entre la confluencia de dos ríos o *tinkuy* (Mapocho y La Cañada, actual Av. Libertador Bernardo O’Higgins), con una posible plaza, *kallanka*, *ushnu*, cementerios, canales de riego, cerros *huacas*, red vial y un sistema de *ceques*. López (2013) plantea que la ubicación de la actual plaza de Armas esté también relacionada con la salida del Sol y la sombra que proyecta el cerro Santa Lucía, a manera de gnomon, sobre este sector de la ciudad cada solsticio de diciembre.

***El estudio actualmente en desarrollo permite relacionar estos hallazgos en la cuenca del Mapocho con los hallazgos en el interior del predio Cruz de Piedra, donde resulta interesante entre otros, la existencia de un sitio Inca en Puente de Tierra y un cerro de Basalto Columnar, que permite formarse una***

***idea del aspecto original que pudo tener el cerro Santa Lucía.***

## **Tawantinsuyu**

El *Tawantinsuyu* o mundo de los cuatro *suyus* (*Chinchaysuyu*, *Collasuyu*, *Antisuyu* y *Cuntisuyu*), controló territorios y poblaciones diversas, entre el sur de Colombia, la sierra y costa de Ecuador y Perú, el altiplano de Bolivia, el noroeste de Argentina y el centro-norte de Chile, entre los años 1470 y 1532 d.C. Su capital política estuvo ubicada en el Cuzco, sureste del Perú, compartiendo su importancia política, hacia principios del S. XVI con Quito, hasta donde se trasladó la residencia del Inca Atahualpa, hermano de Huáscar e hijo de Huayna Cápac (D’Altroy 2003; Pease 2007).

El paradigma mayoritariamente aceptado, desde la época de la conquista (Garcilaso de la Vega 1976 [1967], León 1983:111), hasta la década de los 90 (Téllez 1990) señala, que el Inca habría ocupado territorios mediante la fuerza bélica. Para Chile, Dillehay y Gordon (1998:194) plantean un área ocupada militarmente hasta el Maule y otra de “penetración pacífica no formalizada pero expansiva”, hasta la zona de Valdivia.

Grandes movimientos de tropas y batallas como las descritas por Garcilazo de la Vega, de 20.000 incas contra 20.000 mapuches en la zona del Maule, debieron dejar evidencias, no encontradas a la fecha (Stehberg, comunicación personal, 2013). El paradigma bélico, parece una argucia para mostrar que los conquistadores españoles debieron enfrentar a seres salvajes y justificar ante el rey de España las crueldades de la conquista europea. El paradigma bélico no encuentra sustento en las evidencias arqueológicas como señala González (2000:41). Malpass y Alconini (2010:3) señalan la flexibilidad en las formas de control. Bustamante y Moyano (2013), plantean una expansión del *Tawantinsuyu* probablemente basada en tratados de libre asociación. En este artículo proponemos que

el *Tawantinsuyu* habría sido una organización multicultural, multiétnica, comercial, técnica, religiosa, a la cual diversos pueblos habrían ingresado por razones de conveniencia. Lo cual no implica que estuviera libre de conflictos y que no hubiera resistencias a ingresar como miembros, como señala el relato de Garcilaso de la Vega (1609 II: 37).

Las características de la expansión Inca en el valle central de Chile, señalan un tipo de organización diferente a la noción clásica de “imperio”, de allí que adherimos a la proposición de utilizar la palabra “Tawantinsuyu” (Rostworowski 1988), respetando la forma de organización andina, donde en algunos casos el Inca no modificó sustancialmente los aspectos materiales de las culturas locales, sino integrando y adaptando su realidad a las ideologías y culturas locales (Sánchez 2002:117).

No se ha encontrado en el interior del predio ninguna evidencia que sugiera movimientos de tropas incaicas, ni siquiera de un pequeño contingente, las evidencias sugieren que los Incas exploraban el valle como posible paso hacia el oriente, pero no hay evidencias de que lo hayan utilizado intensivamente como tal.

## Capacocha

Asociado al Cuzco del Mapocho se encuentra una Capacocha u ofrenda real, un niño Inca<sup>4</sup> fue traído desde Cuzco y depositado cerca de la cumbre del cerro más sagrado para los Incas en esta cuenca, el cerro el Plomo (Mostny 1957).

Schroedl (2008: 21 y 25) sostiene que el ritual de Capacocha debe definirse en sus propios términos, no asociada a la visión militarista eurocéntrica predominante. La *capacocha* refleja la necesidad circunstancial de superar la crisis social o ambiental que motiva el ritual, en este caso el avance de los españoles hacia el sur.

---

<sup>4</sup> Niño del cerro El Plomo: una valiosa pieza antropológica [http://www.mnhn.cl/Vistas\\_Publicas/publicContenido/ContenidoPublicDetalle.aspx?folio=5103](http://www.mnhn.cl/Vistas_Publicas/publicContenido/ContenidoPublicDetalle.aspx?folio=5103)

En este contexto, el niño habría sido dejado en la cumbre del cerro, como mensajero, probablemente ante el Sol, para interceder por el pueblo Inca que en esos momentos sufría una grave crisis. Según Stehberg (comunicación personal) la presencia de piojos en el pelo del niño, indicaría que estuvo en contacto con los españoles, por lo tanto parece lógico suponer que era para solucionar esta crisis, que fue dejado en la montaña.

En el ajuar del niño hay diversas ofrendas confeccionadas con lana, metal y una pequeña llama elaborada en concha de Spondylus o mullu, preciada concha de las costas peruanas, de alto valor simbólico. Ofrendas similares se han encontrado en otros sitios Inca como el cerro Llullaillaco (Figura 47).

## Posibles ceques en la cuenca del Mapocho

Característica singular del Cuzco es el sistema de *ceques* (quechua: *seq'e*, ‘línea’), compuesto por 41 o 42 líneas centradas en el templo *Koricancha*, que permitían organizar espacialmente 328 lugares sacros o *huacas*, del quechua *wak'a* (ídolos, templos, tumbas, momias, lugares sacralizados) estructurando un complejo sistema religioso-espacial (Farrington 1992:370). Los *ceques* estaban relacionados con la geografía, la orografía, el entorno social y la astronomía<sup>5</sup>, llegando a cubrir distancias superiores a 20 km, es decir, más allá del horizonte visible (Aveni 1981:313) (Figura 48). Las líneas de *ceques* podían apuntar hacia montañas, lagunas, salidas y puestas de objetos estelares (Bauer y Dearborn 1998; Zuidema 2011) pero no siempre eran líneas rectas. Integran un complejo instrumento de observación astronómica – orográfica, escala 1:1, cuya parte fija es el entorno geográfico y su parte móvil la esfera celeste (Bustamante y

---

<sup>5</sup> Al respecto, la mitología andina indica que muchos de los ayllus y clanes decían descender de astros como el Sol, y la Luna (Gauaman Poma De Ayala 1616: 263-288).

Moyano 2011). Estas líneas de significación compleja, permitían dividir el tiempo y los ciclos estacionales; hacer divisiones territoriales (en el cielo como en la tierra); establecer relaciones de parentesco; plantear

relaciones de poder; emplear las altas montañas como puntos de referencia, a grandes distancias, a manera de un sistema de posicionamiento geográfico.



Figura 47. A Niño del cerro El plomo. B Ofrendas Capacocha Llullaillaco

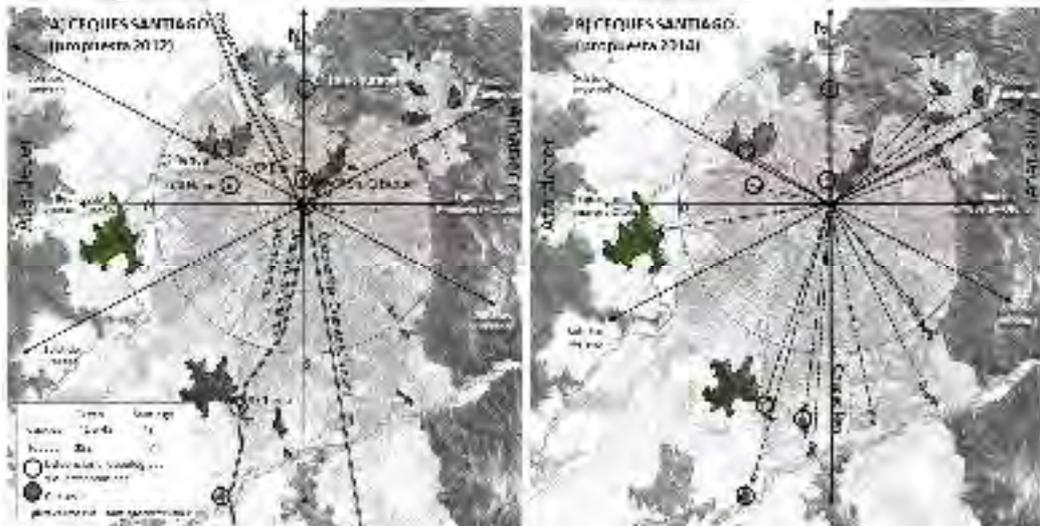


Figura 48. Reconstrucción hipotética del sistema de *ceques* de Santiago de Chile: a) 2012, b) 2014

Considerando que en Cuzco las líneas de ceques eran 41 ó 42 y en base a estudios propios realizados en 2014, se piensa que en Santiago es posible un número similar de líneas, que podía integrar además de alguno de los cerros islas de la cuenca, p.ej. Renca, Navia, Blanco, Santa Lucía, San Cristóbal, Chena, Los Morros, Las Cabras. Una buena aproximación a este tipo de sistema de *ceques*, fuera del Cuzco, constituye el sistema de “convidos” descrito en Socaire,

norte de Chile (Moyano 2011), los mojones de Soras de Paria, en Bolivia (del Río 2005) y las “líneas rituales de visión, desde *Wenucolla* a los volcanes andinos donde reside la deidad Pillán”, señaladas por Dillehay (2011:335).

*El estudio en el predio Cruz de Piedra sugiere que también podrían integrarse a este sistema de ceques los volcanes Tupungato, San José y Maipo, así como los cerros Marmolejo y Purgatorio, como hitos relevantes del*

*paisaje y parte de este complejo sistema de relaciones orográficas.*

### **Ocupación selectiva y pasos fronterizos**

El *Tawantinsuyu* estructuró su hegemonía preferentemente a lo largo de la cordillera de los Andes en el sentido nort-sur, pero también ocupó territorios tanto al oriente, como al poniente, con incursiones de exploración y relaciones de intercambio con zonas bajas de selva, inclusive al llano de las pampas argentinas. En este contexto, el *Qhapaq Ñan*, permitió el flujo constante de bienes materiales, de personas y de un conjunto de ideas y tecnologías, como parte de las estrategias de poder del Inca, ejercidas sobre las poblaciones locales en beneficio propio, pues no hay evidencias que permitan sugerir una relación completamente horizontal con las poblaciones locales.

Probablemente el *Qhapaq Ñan* se extendió usando rutas trazadas con anterioridad por las culturas locales, luego ampliadas y mejoradas, formando parte de una parafernalia dedicada a los intereses del monarca de turno en Cuzco. Diversos autores, como Jijón y Caamaño (1997:363) y Pease (1991:51), señalan que en los extremos del *Tawantinsuyu* la ocupación de territorios por parte de los incas habría sido discontinua. Esto puede aportar pistas de la forma y las razones por las cuales los incas ocupaban o no un territorio.

Al analizar la ocupación del centro de Chile y noroeste de Argentina, Barcena (1992) y Hyslop (1998) indican que la ocupación Inca llega hasta la zona de Mendoza en el paralelo 33° S, aunque García (2011) propone un área de exploración Inca hasta la latitud 34° S. Ingresan a Chile por el valle del Aconcagua, por el actual paso Los Libertadores, ocupan Santiago y posteriormente continúan hacia el sur, ocupando y explorando hasta las proximidades de Valdivia (Dillehay y Gordon 1998 citado). El camino principal de los incas venía por el lado argentino, donde existía más población y también mayores recursos para sostener las intenciones del Estado.

El trabajo de Cornejo y Sanhueza (2011) señala muestras de desplazamiento Inca hacia el oriente, siguiendo el cauce del río Maipo, donde existe un paso que lleva hasta la laguna del Diamante. Entre Mendoza y la laguna del Diamante no hay evidencia de asentamientos Inca (Stehberg 1995: 201). Sin embargo, por la vertiente chilena, existen sitios incas en el Cajón del Maipo: cerro Peladeros, laguna Negra y Puente de Tierra (Cornejo *et al.* 2006:16; Cornejo 2008) (Figura 49).

Al examinar los antecedentes de Cornejo y Sanhueza (2011) del paso Los Libertadores y compararlos con el paso del Cajón del Maipo, se puede apreciar lo visto en el Cuadro 2:



Figura 49. Desplazamiento Inca en el extremo sur del Collasuyu

Cuadro 2. Comparación pasos de los ríos Aconcagua y Maipo

Paso	Altitud	Ancho (m)	Gradiente (m)
Río Aconcagua	3830	204	923
Río Maipo	3429	2190	179

El primero presenta mayor altitud, es más angosto y tiene una gradiente mayor, sin embargo es el paso seleccionado por los incas. El segundo presenta características más favorables, menor altura, menor pendiente y es más ancho, pero no hay evidencias de que haya sido usado por los incas, aun cuando existe evidencias arqueológicas tardías en el sitio Puente de Tierra localizado 30 km al poniente del paso (actual frontera con Argentina) (Cornejo 2008).

Según Pingel (2013:137): “la pendiente ejerce una poderosa influencia en los procesos de selección de rutas por los

seres humanos”. Aunque la pendiente no es el único factor que influye en el trazado de caminos, se requiere buscar una explicación, para el hecho de que este paso no fue usado por los incas, pero si por las culturas anteriores, como lo atestiguan un centenar de sitios arqueológicos de diversas culturas (Bustamante *et al.* 2014). Una explicación podría ser la cercanía del paso del río Aconcagua con el cerro homónimo (importante *huaca*). Sin embargo, ello no explica por qué el del Maipo no fue usado, aunque fuera como ruta alternativa (Figura 50).



Figura 50. Pasos cordilleranos de los ríos Aconcagua y Maipo

Al constatar las características de mínima pendiente del paso del Maipo, en contraste con el poco uso que le dieron los Incas, de acuerdo a las evidencias arqueológicas, permitió replantear la forma en que el Tawantinsuyu ocupaba los territorios, que se describe a continuación.

### **Criterio de eficiencia en la expansión del *Tawantinsuyu***

Las evidencias señaladas, muestran que la expansión Inca no fue principalmente bélica. Un paradigma alternativo a la ocupación bélica, señala que el *Tawantinsuyu* incorporaba a la población local preferentemente mediante acuerdos, permitiéndoles en la mayoría de los casos mantener las antiguas prácticas, enmarcadas dentro de los parámetros del incanato. La chicha habría constituido un “medio” para la negociación, permitiendo además el marco para la fiesta en cada provincia anexada (Bustamante y Moyano 2013 citado; Leibowicz 2013). Como paradigma

alternativo, proponemos que los incas avanzaban hacia los puntos de menor resistencia, considerando:

- a) Existencia de recursos apetecidos por los incas, que pudo ser de dos tipos: primero, económicos como metales, tierras fértiles para cultivo y otros. Y segundo, culturales que incluye aspectos de la religión y las huacas, y/o observatorios astronómicos (Uribe 2000:79).
- b) Resistencia por parte de las poblaciones locales, con sus variantes: bélica y cultural (p.ej. nomadismo). La resistencia cultural implica, que es muy difícil transformar un grupo nómada en un grupo sedentario (ejemplo los gitanos), requiere mucho tiempo y recursos.

Se propone la existencia de un criterio básico de eficiencia, que implicaba que si existían recursos y no había resistencia, los incas avanzaban. Por otra

parte, si no existían recursos y había resistencia (bélica o cultural), no avanzaban y buscaban otra ruta. Entre estos extremos existían diversas alternativas intermedias, expresadas en la siguiente fórmula:

- a) + Recursos/ - Resistencia = SI.  
Ejemplo Santiago, donde las evidencias muestran que no hubo resistencia bélica, existía una extensa zona apta para la agricultura, con abundante agua y una *huaca* relevante como es el cerro El Plomo (Stehberg y Sotomayor 2012 citado; Bustamante y Moyano 2013 citado). Otro ejemplo es Huamachuco, Perú donde “*Con la buena respuesta del gran Huamachuco, entró el príncipe Inca Yupanqui, y el general, su tío, en sus tierras. El curaca salió a recibirlos con dádivas y presentes de todo lo que había en su estado, y, puesto delante de ellos, los adoró con toda reverencia*” (Garcilaso de la Vega 1976 tomo II :35 citado)
- b) + Recursos/ + Resistencia = SI.  
Ejemplo Cajamarca “...y en llegando a los términos de casamarca, famosa por la prisión de Atahualpa, en ella, la cual era una gran provincia, rica, fértil, poblada de mucha gente belicosa, enviaron un mensaje con los requerimientos y protestaciones acostumbradas de paz o de guerra, por lo que después no alegasen que los habían cogido descuidados” (Garcilaso de la Vega (1976 tomo II :36 citado)
- c) - Recursos/ + Resistencia = NO.  
Pampa Argentina al sur de Mendoza, poblada por grupos nómades, sin grandes recursos de interés para el Inca y con gran resistencia cultural (nomadismo), se mantuvo como área marginal, hasta la llegada de los españoles.

En el caso del paso del Aconcagua, el “*criterio de eficiencia*”, indica habría sido seleccionado, a pesar de presentar una pendiente más pronunciada, debido a: 1) la falta de recursos apetecibles por los incas al sur de Mendoza y 2) la resistencia cultural, de pueblos nómades (puelches y huarpes) que

no construían asentamientos permanentes, lo que implicaría una alta inversión para instalar poblados bajo la influencia del incanato, que permitieran abastecer tambos y/o centros urbanos. Los pueblos que habitaban al sur de Mendoza no eran muy diferentes de estos, pero probablemente resultó más eficiente para ellos, el ingreso a Chile. Es probable que de haber tenido más tiempo, hubiesen penetrado más al sur por el lado Argentino, pero las evidencias hasta ahora muestran que no continuaron fundando asentamientos en esa dirección.

Según Bengoa (2003:21) la Mapuche “era una sociedad donde la sociabilidad era permanente. Por ello se había desarrollado un amplio sistema de cortesía, lo que permitía que la vida transcurriera sin la necesidad de crear un estado centralizado, un poder externo a ellos mismos, a las familias”. Los incas a pesar de poseer un estado centralizado pudieron aprovechar este sistema de cortesía para establecer alianza con los locales, como lo demuestra el extenso sistema de canales, caminos campos de cultivo en la cuenca del río Mapocho, descritos por Stehberg y Sotomayor (2102), que habría convertido a Santiago en el último refugio de los que escapaban de del avance europeo (Stehberg comunicación personal, 2013). Los españoles no estaban interesados en la cortesía, venían a conquistar y hay abundantes pruebas de ello, Bengoa a continuación del párrafo anterior relata así este encuentro con los mapuches “Cuando estos llegaron se produjo un choque brutal. Las noticias de los europeos se habían adelantado a ellos mismos. Los esperaban con armas con la costumbre de sus guerras” (2003:21 citado). De allí de presentar al mapuche como un salvaje, y de la confrontación que efectivamente se produjo a su llegada, surge la imagen del mapuche como pueblo guerrero.

## **Nuevos sitios Inca cajón del Maipo**

*En el contexto del estudio de Cruz de Piedra consideramos que debíamos tener una visión más amplia y*

***detallada del territorio del Cajón del Maipo, en que se inserta. Así tomamos contacto con un grupo de personas interesadas en la arqueología del lugar y que habían realizado recientes hallazgos, sin ser especialistas del área de la arqueología.***

Mientras participaban en labores de extinción de incendios forestales, y en ascensiones posteriores, un grupo de andinistas han encontrado tres sitios arqueológicos desconocido hasta ahora, con estructuras probablemente Inca a la entrada del Cajón del Maipo, es decir contiguos a la ciudad de Santiago. Esto demuestra que la cuenca entre los ríos Mapocho y Maipo, podría contener nuevos sitios, que al ser analizados aportarían nuevos antecedentes para completar el cuadro de la presencia del *Tawantinsuyu* en esta zona.

Sitio 1<sup>6</sup>: fue descubierto en enero de 2014, sobre una ladera al oriente del cerro Purgatorio (33°36'31" S – 70°24'23"W, 1440 msm), formado por tres niveles. En los dos niveles inferiores (Figura 51). Al examinar las estructuras<sup>7</sup>, comprobamos que están formados por pircas de doble hilera, de hasta 1 m de alto, en superficie encontramos y fotografiamos distintos trozos de cerámica entre los cuales encontramos cerámica Aconcagua y evidencias de ocupación histórica (cerámica colonial y objetos de metal como un tenedor), ambas con eje mayor aproximadamente hacia el volcán Tupungato (60° de acimut geográfico).

En ascensiones posteriores integrantes del grupo de andinistas encontraron dos nuevos sitios:

Sitio 2<sup>8</sup>: se encuentra en la ladera nororiental cerca de la cumbre del cerro Purgatorio (33°36'33"S – 70°24'46"W, 1830 m.s.n.m.), consta de una pirca en forma de U de hasta 50 cm de altura abierta al poniente, no se ha encontrado restos de cerámica en

superficie. 50 m al sur, una pequeña caverna con agua en el interior, pudo ser una vertiente ampliada luego por pirquineros (Figura 52).

Sitio 3<sup>9</sup>: (33°36'13"S – 70°24'47"W, 1870 msm) consta de una pirca de forma circular, de aproximadamente 30 cm de altura y 2 m de ancho, sin restos de cerámica en superficie, o de ocupación histórica.

La Figura 53 muestra la salida del Sol en el equinoccio, desde el sitio 2, se aprecia que tiene vista hacia el volcán Tupungato, cerro Marmolejo y volcán San José. Muestra la ubicación de los sitios incas de cerro Peladeros y Laguna Negra descritos por Cornejo y colaboradores (2006 citado). Mientras que la figura 6b despliega la carta solar (latitud 33° sur), superpuesta como capa en la imagen Google Earth, permitiendo predecir con cierta exactitud la posición del Sol en los solsticios de junio y diciembre).

Cabe destacar que la observación de las salidas y puestas de Sol en solsticios y equinoccios, permitió a los incas elaborar calendarios solares y lunares para uso ritual, agrícola y civil (todo lo cual estaba intrínsecamente entrelazado), así como fijar distintas orientaciones con respecto a elementos llamativos de la topografía como montañas, consideradas sagradas o *huacas* en el mundo andino.

---

<sup>6</sup> Daniel Rodríguez y José Manuel Iribarren.

<sup>7</sup> Patricio Bustamante y Rodrigo Rojas.

<sup>8</sup> Descubierto por Daniel Rodríguez, José M. Iribarren, Eduardo Duran.

---

<sup>9</sup> Encontrado por Daniel Rodríguez, José Manuel Iribarren, Manuel Parada, Dinora Castillo.



Figura 51. Pirca posiblemente Inca en ladera al oriente del cerro Purgatorio



Figura 52. Sitio cerro Purgatorio



Figura 53. Salida de Sol equinoccio, 20 de marzo de 2014, desde sitio del cerro Purgatorio

La Figura 54 muestra que los sitios descritos arriba, tienen vista a cerros sacralizados como el Aconcagua y el Plomo, ambos con ofrendas de niños o *capac hucha* (Mostny 1959; Schobinger 1999), de alta carga simbólica en tiempos incaicos. Otra

orientación significativa, pudo ser la del volcán Tupungato (6570 msm), sin vestigios arqueológicos de alta montaña a la fecha, significativo desde la ritualidad andina a partir de la existencia de glaciares y ríos en sus laderas.



Figura 54. Panorámica desde estructura Inca ladera oriente, cerro Purgatorio

*Estos hallazgos permiten establecer relaciones visuales, a modo de ceques entre los sitios recientemente descubiertos y montañas de la alta cordillera, posiblemente sacralizadas por las culturas precolombinas.*

#### Área de influencia Inca en el Collasuyu

Definir en detalle la frontera sur del *Tawantinsuyu* es una tarea aún por concretar. Dillehay y Gordon (1998 citado) describen dos límites: frontera política, desde la zona central hasta el río Maule (Lat. 35° S), protegida por una línea fortificada, y segundo, una frontera socio económica, que

se habría extendido hasta el río Bio Bio (Lat. 36° S). Argumentos también presentados – posteriormente – por Bengoa (2003 citado) (Figura 55 a).

Garceau (2009:121) describe el hallazgo de un ejemplar del molusco *Homalopoma Cunninghami*, familia *Turbididae*, encontrado en excavaciones realizadas en el tambo Ojos de Agua, valle del Aconcagua, esta nueva evidencia señalan que el área de influencia Inca pudo extenderse a regiones muchos más australes, aún no definidas (Figura 55 b). Según Smith (1881:33), el área de distribución de *Homalopoma Cunninghami*

esta entre los 52,5° y 54,9° de latitud sur<sup>10</sup>, es decir, el Estrecho de Magallanes. Mientras no se encuentre una locación de estos moluscos más al norte, este hallazgo permite cuestionarse cuán al sur pudieron llegar los Incas.

El hallazgo de un centro administrativo o ciudad Inca bajo Santiago, es un momento apropiado para revisar la verdadera extensión del Tawantinsuyu y sus fronteras en el centro sur de Chile. Probablemente los incas se introducían en un territorio, tejiendo redes sociales, comerciales, políticas, buscando el favor y la aceptación local, identificando áreas con recursos que resultaban de interés. Esto les permitía reconocer el terreno y recabar información y productos de lugares cada vez más lejanos, para luego buscar las alternativas más eficientes para lograr sus objetivos.

Aunque el descubrimiento de un solo pequeño objeto no permite llegar a conclusiones sólidas, sugiere que debe ser analizada la posible existencia de algún tipo de relación con el extremo sur, hasta este momento desconocida y sitúa el área de contacto con culturas de esa área, en algún punto entre Valdivia y el Estrecho de Magallanes.

El hallazgo de este molusco de una región tan austral, podría aportar un sentido más literal al orónimo *ritisuyu* o banda de nieve (Cerrón-Palomino, 2004:15 citado). También podría aportar un sentido más literal a lo señalado por el cronista Garcilaso de la Vega (1609 tomo I: 23):

*“... y lo que llaman reyno de Chile ...  
...Al levante tiene por término aquella  
nunca jamás pisada de hombres ni de  
animales, ni de aves, inaccesible cordillera de  
nieves, que corre desde Santa Marta hasta  
el Estrecho de Magallanes, que los indios  
llaman Ritisuyu, que es banda de nieves”.*

Este dato no implica necesariamente que los incas conquistaran lugares tan lejanos como el Estrecho de Magallanes, sino más bien que las redes de intercambio, posiblemente previas al *Tawantinsuyu*, si permitían el tránsito de bienes, seguramente de prestigio (similar al *Spondilus*)<sup>11</sup>.

***Lo anterior muestra que un pequeño hallazgo en un sitio arqueológico puede significar un cambio paradigmático en el conocimiento que tenemos de una determinada cultura. Esto señala la importancia de realizar proyectos al interior del predio, que impliquen el máximo respeto por los sitios arqueológicos, como capsulas de tiempo, que contiene información relevante irrecuperable en los casos en que son alterados sin la presencia de profesionales calificados, con el tiempo y los recursos suficientes para ejecutar su labor.***

El estudio del Predio Cruz de Piedra y su contexto arqueológico, ha permitido encontrar nuevos antecedentes que nos conducen a revisar estudios anteriores relacionados con el Cuzco del Mapocho, resulta - entre otros - de la aplicación de la metodología denominada Arqueología del entorno, que integra entre otras las variables psicológicas, culturales, geográficas y astronómicas en la reconstrucción de las actividades humanas pretéritas. La historia oficial, indicaba hasta 2012, el incuestionable origen español de la ciudad de Santiago, a pesar de la abundante evidencia arqueológica recuperada en los últimos 30 años. La existencia de lo que hemos llamado el *Cuzco del Mapocho*, nos ha obligado a replantearnos todo lo que creíamos entender respecto a la fundación de Santiago, la presencia del *Tawantinsuyu* en el sur del continente, los patrones de asentamiento y de ocupación de

<sup>11</sup> Un caso similar se presenta en la quebrada de Humahuaca, provincia de Jujuy, Argentina, donde se encontró restos de un caracol marino, en un contexto funerario Inca, de la especie *Urosalpinx rushi*, cuya procedencia se encuentra en las costas del océano Atlántico, entre el sur de la Brasil y la provincia de Buenos Aires (Jacob et. al 2011:60-61).

<sup>10</sup>  
[http://invertebrates.si.edu/antiz/distribution\\_maps.cfm?taxa=695](http://invertebrates.si.edu/antiz/distribution_maps.cfm?taxa=695)  
4 última visita 16 de mayo de 2014

nuevos territorios. Encontrar un “Nuevo Cuzco” permite establecer comparaciones con el Cuzco original, que hacen posible profundizar en la comprensión del *Tawantinsuyu* y su influencia en el continente. Hasta 2012 se creía tener un conocimiento más o menos detallado de lo que eran las líneas de *ceques* y su significado, sin embargo al encontrar un nuevo sitio, precisamente en el centro de la ciudad de Santiago de Chile, obliga a plantear y cuestionar hipótesis precedentes. El Cuzco era un territorio consolidado (en el sentido del poder político del *Tawantinsuyu*), el “Nuevo Cuzco” era un territorio por consolidar, donde se puede examinar la forma en que el Inca desarrollaba centros urbanos y territorios,

interactuando con los habitantes locales, introduciendo nuevas técnicas de cultivo, cerámica y metalurgia, además de extender el eje estructural conocido como *Qhapaq Ñan*, que permitía el intercambio de bienes, personas y servicios, entre el sur de Colombia y el extremo sur del continente. Donde la expansión del *Tawantinsuyu* habría sido realizada empleando criterios de eficiencia, hacia sitios con grandes recursos y con poca resistencia por parte de las poblaciones locales. En otras palabras, la articulación de nuevos espacios políticos, económicos y religiosos, dentro de una concepción sagrada del entorno, concebido como instrumento orográfico-astronómico, escala 1:1.

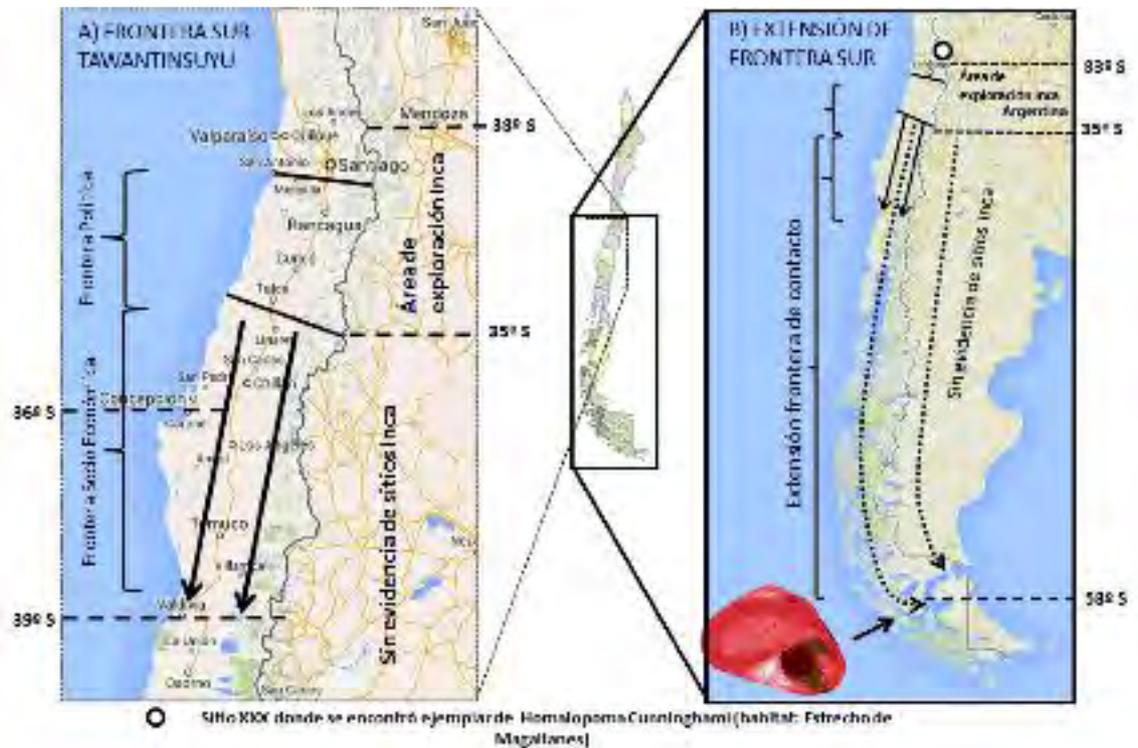


Figura 55. a) Fronteras Inca según Dillehay y Gordon (1998), b) Extensión del área de influencia contacto, de acuerdo con el hallazgo de Garceau (2009)

## EL VALOR, INSERCIÓN Y AMENAZAS

El valor del predio desde el punto de vista arqueológico, a nuestro juicio es que constituye una cámara de tiempo, relativamente intacta y a escasos kilómetros de la capital de Chile, el centro más poblado del país. Constituye un reservorio de la

memoria prehispánica en un período de 14 mil años de ocupación del Valle Central de Chile y el centro Oeste de Argentina. Al referirnos al período en que esta zona estuvo bajo la influencia del *Tawantinsuyu*, se conecta con un territorio que abarca desde el sur de Colombia hasta el estrecho de Magallanes.

**La inserción** de esta variable en el proyecto global del Predio Cruz de piedra resulta relevante por cuanto es una de las variables claves para entender el estado actual y los procesos de degradación que presenta tanto desde el punto de vista medio ambiental como antropológico. También resulta un tema relevante y clave para que el público visitante en el futuro, pueda mirarse en el contexto humano, entre el lejano pasado y las lecciones que este nos deja y las elecciones que deberemos tomar para definir nuestro futuro, cuyas consecuencias deberán vivir nuestros descendientes

**Las principales amenazas** las constituyen como en otras partes del país: a) los proyectos mineros, altamente invasivos e incompatibles con la preservación *in situ* de los vestigios arqueológicos en las áreas de faenas. b) El proyecto de carretera internacional, que resultaría altamente invasivo debido a un flujo permanente e incontrolable de vehículos livianos, pesados y de personas, dispersión de basura, de contaminantes químicos de suelo y aire y emisión de ruidos, entre otros que alterarían irreversiblemente el Entorno del predio, hasta hoy relativamente prístino. c) la tercera amenaza la constituye a nuestro juicio abrir el predio como paseo público, como proyecto turístico o Santuario de la Naturaleza” con un objetivo turístico de baja inversión, sin preocupación por los efectos ambientales y con la implementación de obras y edificaciones, sin preocuparse de los impactos sobre el patrimonio ambiental y cultural.

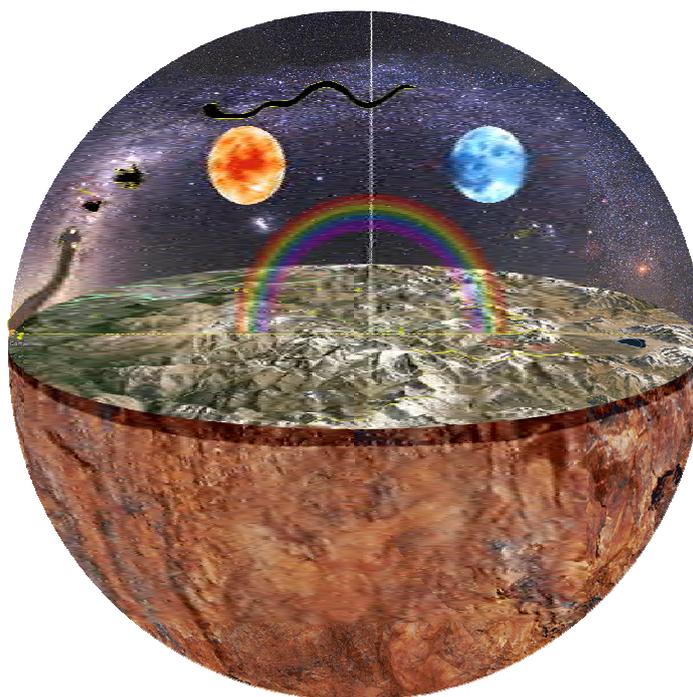
## PLANTEAMIENTO PARADIGMÁTICO

Analizados los antecedentes el planteamiento paradigmático sería posicionar el Predio Cruz de Piedra como un encuentro del Espacio – Tiempo, cuyo centro físico es El Blanco (entre la frontera con Argentina y la entrada). Espacio – Tiempo es la pacha (Bustamante 2012) y el Ushnu (altar) es el *axis mundi*, el eje desde el cual se articula la realidad.

Como imagen visual se propone un borrador semejante a las cosmogonías indígena, donde el círculo externo representa el horizonte, el círculo es el cultrún, la tierra que retumba con los temblores. El interior es el Predio Cruz de Piedra con su entorno mediato entre Santiago y la Laguna Diamante. El centro es el sitio El Blanco, eje articulador del espacio mediante los 4 puntos cardinales (cuatro direcciones) y del tiempo, mediante los cuatro ejes solsticiales (cuatro caminos). El Sol representa al hombre, la Luna a la mujer y las estrellas, a los hijos (Figura 56).

La tierra con sus plantas y animales, se ve reflejada en el cielo como la “tierra de arriba”.

El arco iris, une el cielo con la tierra, se manifiesta después de la lluvia, señal de buenas cosechas. El gran sustento de la vida es la tierra, la Pacha Mama, que da cuando generosamente sus frutos, pero también quita cuando en un arranque de temblorosa furia, derriba montaña y puede quitar la vida.



**Figura 56. Paradigma**

Estas cosmogonías son patrimonio de toda la humanidad y nos han acompañado desde el inicio de los tiempos Bustamante y otros (2011). Esto es lo que debela la arqueología, la vida y las creencias pasadas, que siguen siendo parte de nuestro patrimonio en el presente y seguirán acompañándonos en el lejano futuro.

### **CONDICIONANTES PARA LA INSERCIÓN DE LA TEMÁTICA EN EL PROYECTO HACIENDA ECOLÓGICA CRUZ DE PIEDRA**

Se resume en una sola palabra, Respeto.

Si el trabajo se hace con respeto, por las personas, por el ambiente y por nuestra memoria, cualquier daño previsible se puede minimizar.

### **REFLEXIONES FINALES**

Este proyecto, puede proyectarse al lejano futuro como un paradigma para futuros proyectos, si los ejecutantes se apegan a formas tradicionales tan antiguas como la

humanidad, en tiempos en que dependíamos de nuestro Entorno (como hoy aunque nos cuesta reconocerlo) y se tomaba lo necesario.

También puede proyectarse si se realiza un registro 3D de los sitios y del territorio, con lo cual quedaría un registro del estado actual, antes de comenzar y en caso de ser necesario se podría volver a restaurar de la manera original o similar, en caso de accidentes.

Una tercera forma es proyectando los resultados no solo como un registro de los sitios arqueológicos, sino también con un aporte intelectual de peso. Desde 2007 (Bustamante) hemos planteado que probablemente las culturas conocidas como Molle, Bato, Aconcagua, Lollole, Papochoes, Promaucaes y otros, son una misma cultura hoy conocida como cultura Mapuche. Realizar un análisis de ADN de miembros de estas culturas, y despejar esta incógnita, podría hacer un real aporte a la arqueología nacional y constituirse en un hito, asociado de manera permanente a los resultados del proyecto.

Las propuestas para una revisión de los conocimientos del Tawantinsuyu, a partir de

hallazgos recientes en la cuenca del Mapocho, en el Cajón del Maipo y en el Predio Crus de Piedra, son un aporte a la arqueología, en esta fase del proyecto.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aveni, A. 1981. Horizon astronomy in Incaic Cuzco. En *Archaeoastronomy in the Americas*, Editado por R.A. Williamson, pp. 305-318. Los Altos, California, Ballena Press.
- Bárcena, R. 1992. Datos e interpretación del registro documental sobre la dominación incaica en Cuyo. *Xama* 4-5:11-49. Mendoza.
- Bárcena, R. 1998. Arqueología de Mendoza. Las Dataciones Absolutas y sus Alcances. EDIUNC, Mendoza.
- Bauer, B. y D., Dearborn. 1998. Astronomía e Imperio en los Andes. Traducido por J. Flores. Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé Las Casas, Cuzco.
- Bengoa, J. 2003. Historia de los antiguos mapuches del sur. Editorial Catalonia, Santiago Chile.
- Bradley, R. 2000. *An Archaeology of Natural Landscape*. Routledge, London and New York.
- Bustamante P. 2004. ENTORNO: Obras rupestres, paisaje y astronomía en el Choapa. Congreso Arqueología, Antropología e Historia. Integrando la Arqueología del Choapa en el Norte Semiárido, Revista *Werken* N° 05, Santiago Chile, diciembre.
- Bustamante P. 2005. Relevamiento de Sitio Arqueológico de Cuz Cuz, IV Región, Chile. Parte II. Aproximaciones a una Metodología para la Interpretación de las Obras Rupestres en Relación con el Entorno. Rupestre Web.
- Bustamante P. 2007. Aplicación del concepto entorno al análisis e interpretación de los sitios Los Mellizos y Las Bellacas, Alto Río Illapel, IV Región, Chile. Rupestre Web.
- Bustamante P. 2008. ¿Qué Parece? Como Pregunta Orientadora en el Estudio de la Topografía Sagrada en la cultura Azteca. Rupestre Web.
- Bustamante P. 2008. Posible Ubicuidad Espacio-temporal de la triada Pareidolia – Apofenia – Hierofania, como probable origen de la sacralización de algunos elementos del paisaje. Rupestre Web.
- Bustamante P. 2012: Pareidolia. El año de las imágenes apocalípticas. Ediciones Cooperativas, Buenos Aires, Argentina. Rupestre Web.
- Bustamante P., D., Bustamante. 2011. Paisaje y Astronomía: Turismo como Invitación a Recorrer el Camino de los Astros. Primer Congreso Iberoamericano del Patrimonio Turístico”.
- Bustamante P., D., Bustamante. 2011. Puesta en valor y generación de productos turísticos, a partir de recursos patrimoniales. Santiago.
- Bustamante P., F., Yao, D., Bustamante. 2011. Search for meanings: from pleistocene art to the worship of the mountains in early China. Methodological tools for Mimesis. Rupestre Web.
- Bustamante P., R., Moyano, D. Bustamante. 2012. Earth and Sky as a 1:1 scale astronomical instrument and as giant Rorschach test: Human brain and Entorno, Pleistocene Coalition News, Vol 4, Issue 4, July.
- Bustamante P., R., Moyano. 2011 e. Pareidolia en la percepción del entorno astronómico y geográfico. *Huygens* N° 92 septiembre - octubre - 2011 ps. 6-19.
- Bustamante P., R., Moyano. 2013. Cerro Wangüelen: obras rupestres, observatorio astronómico-orográfico Mapuche-Inca y el sistema de ceques de la cuenca de Santiago. Rupestre Web.
- Bustamante P., R., Moyano. Descripción y Análisis de Posibles Instrumentos de

- Observación Astronómica Precolombina en el Centro Norte de Chile. Actas Intenational Congress of Americanists ICA 53, Ciudad de México.
- Canals, S. y Semper, J. 1956. La cultura de Agrelo (Mendoza). Runa II (2)
- Carod-Artal F., Vázquez-Cabrera C, 2006. Mescalina y ritual del cactus de san Pedro: evidencias arqueológicas y etnográficas en el norte de Perú. REV NEUROL; 42 (8): 489-498.
- Cornejo, L. 2008. El sitio Inka puente de tierra (alto río Maipo, Chile) y la frontera sur del Tawantinsuyu. CLAVA 7:73-84.
- Cornejo, L. 2010. Capítulo 1, Santiago antes de la ciudad Capítulo. 12.000 a.C. – 1541. Santiago de Chile 14.000 años. Museo Chileno de Arte Precolombino. Pág. 14-33.
- Cornejo, L. y Sanhueza, L. 2003. Coexistencia de cazadores recolectores y horticultores tempranos en la cordillera Andina de Chile Central. Latin American Antiquity, 14(4):389-407
- Cornejo, L., M. Saavedra y H. Vera. 1998. Periodificación del Arcaico en Chile Central: Una Propuesta. Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología, N° 25: 36 a 39.
- Cornejo, L., Sanhueza L., 2011. Caminos que Cruzan la Cordillera: El Rol del Paso del Maipo en la Ocupación de la Cordillera. en Chile Central. Revista de Antropología N° 23, 1er Semestre, 2011: 101-122.
- Cornejo, L.; M. Saavedra y H. Vera. 2006. Nuevos registros de asentamientos Inka en la Cordillera Andina de Chile Central. Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología 39:7-18.
- D'Altroy, T. 2003. The Incas. Blackwell Publishers, Oxford
- Del Río, María de las Mercedes, 2005. Etnicidad, Territorialidad y Colonialismo en los Andes: Tradición y Cambio entre los Soras de los Siglos XVI y XVII. IEB-IFEA, Bolivia.
- Dillehay, T. 2011. Monumentos, Imperios y Resistencia en Los Andes. Quillqa, Universidad Católica del norte. Ocho Libros Editores.
- Dillehay, T. y Gordon A. 1998. La actividad prehispánica de los Incas y su presencia en la Araucanía. En La Frontera del Estado Inca, T. Dillehay y P. Netherly (compiladores), pp. 183-196. Fundación Alexander Von Humboldt y Editorial ABYA-YALA, Quito.
- Duncan, R. C. 2009 "The Olduvai Theory: Toward Re-Equalizing the World Standard of Living".
- Durán, V., Neme, G., Cortegoso V.a y Gil, A., 2006. Arqueología del Área Natural Protegida Laguna del Diamante Mendoza, Argentina. Anales de Arqueología y Etnología, Volumen especial N° 61, 2006. Páginas 81-134
- Durán, E. 2002 Nuevas consideraciones sobre la problemática arqueológica del valle del río Grande (Malargüe, Mendoza). En Entre montañas y desiertos. Arqueología del sur mendocino, A. Gil y G. Neme (Eds.), pp. 87-102. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- Eliade M. 1980. Historia de las creencias y de las ideas religiosas. Ediciones Cristiandad.
- Falabella, F. y M.T. Planella 1991 Comparación de ocupaciones precerámicas y agroalfareras en el litoral de Chile central. Actas del XI Congreso Nacional de Arqueología Chilena. Tomo III
- Falabella, F. y R. Stehberg. 1989. Los inicios del desarrollo agrícola y alfarero: zona central (300 a.C. a 900 d.C.). En Culturas de Chile, Prehistoria, editado por J. Hidalgo, V. Schiappacasse, H. Niemeyer, C. Aldunate e I. Solimano, pp. 295-311. Editorial Andrés Bello, Santiago.

- Farrington, I. 1992. Ritual geography, settlement patterns and the characterization of the provinces of the Inka Heartland. *World Archaeology* 23(3), Archaeology of Empires; 368-385 (6 de junio, 2014).
- Fondecyt 1060228. Cazadores recolectores de Chile central: Antes y después de la producción de alimentos y de la alfarería. Investigador responsable: Luis Cornejo B. Co-Investigadores: L. Sanhueza R., MT. Planella O., M. Saavedra y P. Galarce C. Periodo: 2006-2009.
- Gambier, M. 2000. Prehistoria de San Juan (Segunda edición). Ansilta, San Juan.
- Garceau, C. 2009. Lo Cotidiano, lo Simbólico y la Integración del Sitio Tambo Ojos de Agua en la Región Sur del Tawantinsuyu. Cordillera del Aconcagua. Memoria para optar al título de arqueólogo, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Sociales.
- García M. 2009. El mundo de los muertos en la cosmovisión centroandina. *Gazeta de Antropología*, 2009, 25 (2)
- García, A. 2011. La frontera sudoriental del Tawantinsuyu. En *Sociedades de Frontera: Las del Pasado III (V)*, pp. 163-175.
- Garcilaso De La Vega, Inca, 1976 (1970). *Comentarios Reales II*. Biblioteca Ayacucho in Caracas, Venezuela.
- Giesso M., Durán V., Neme G., Glascock M., Cortegoso V. and Sanhueza L. 2011. A study of obsidian source usage in the central Andes of Argentina and Chile. *Archaeometry* 53, Vol 1: 1–21
- González, A. y J. Pérez. 1972. *Argentina Indígena. Vísperas de la Conquista*. Paidós, Colección Historia Argentina I, Buenos Aires.
- González, C. 2000. Comentarios arqueológicos sobre la problemática Inca en Chile central (primera parte). *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 29: 39-50.
- Grimm E., S. Lozano-Garcia, H. Behling, V. Markgraf, 2001. Chapter 19, Holocene Vegetation and Climate Variability in the Americas. *Interhemispheric Climate Linkages*. Pág. 632
- Guaman Poma de Ayala, F. 1616. *Crónica de buen gobierno*. Cap. 12: 263-288).
- Heusser, C. 1983. Quaternary pollen record from Laguna Taguatagua, Chile. *Science*. 219
- Heusser, C. 1990. Ice age vegetation and climate of subtropical Chile. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeocology* 80.
- Hyslop, J. 1998. Las fronteras estatales extremas del Tawantinsuyu. En *La frontera del Estado Inca*, T. Dilehay y P. Netherly, compiladores, pp. 153-182, Editorial Abya-Yala, Fundación Humboldt, Quito.
- Icomos, 15th General Assembly and Scientific Symposium. 2005. Xi'an declaration. China
- Jenny, B., Valero-Garcés, B., Villa-Martínez, R., Urrutia, R., Geyh, M., Veit, H. 2002. Early to mid-Holocene
- Jijon y Caamaño, J. 1997 [1952]. *Antropología Prehispánica del Ecuador*. Museo Jacinto Jijón y Caamaño, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, AECI. Editorial Santillana. Quito
- Lagiglia, H. 1977. *Arqueología y ambiente natural de los valles del Atuel y Diamante*. Tesis doctoral, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.
- Lagiglia, H. 2002. *Arqueología prehistórica del sur mendocino y sus relaciones con el centro-oeste argentino*. En A. Gil y G. Neme (eds), *Entre montañas y desiertos: arqueología del sur de Mendoza*: 43-64. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología.
- Lagiglia, H. 2009. Indicadores arqueológicos de movilidad cultural en el Centro-Oeste Argentino y aledaños. *Revista sociedades de paisajes áridos y*

- semiáridos, Universidad de Río Cuarto. Volumen 1 / Año 1.
- Lagiglia, H. 2009. Movilidad cultural en el centro-oeste argentino y aledaños, *Revista Sociedades de Paisajes Áridos y Semiáridos*, Volumen 1 / Año 1: 17-40.
- Lamy, Frank; Hebbeln, Dierk; Wefer, Gerold. 1999. High-Resolution Marine Record of Climatic Change in Mid-latitude Chile during the Last 28,000 Years Based on Terrigenous Sediment Parameters. *Quaternary Research*, 51
- Leibowicz, I. 2013. ¿Una chichería en la quebrada de Humahuaca? El caso de Juella, Jujuy, Argentina. *Intersecciones en Antropología* 14:409-422.
- López, A. 2013. La sagrada función del cerro Santa Lucía y la fundación de Santiago. *Sociedad Chilena de Historia y Geografía*, Sección Geografía. Manuscrito.
- Maldonado A y Villagrán C. 2006. Climate variability over the last 9900 cal yr BP from a swamp forest pollen record along the semiarid coast of Chile. *Quaternary Research*.
- Maldonado A. y E. Rozas. 2008. Clima y Paleoclima durante el Cuaternario Tardío en la Región de Atacama. Squeo, Arancio y Gutiérrez editores, *Libro Rojo de la Flora Nativa: Región de Atacama*. Ediciones Universitarias, La Serena, 16:293 – 304.
- Malpass, M. y S. Alconini (eds.) 2010. *Distant Provinces in the Inka Empire, Toward a Deeper Understanding of Inka Imperialism*. University of Iowa Press, Iowa City.
- Michieli, C.T. y M. Gambier 1998 Estaciones de grupos chilenos tardíos en la alta cordillera del sudoeste de San Juan, Argentina. *Publicaciones* 22
- Mostny G. 1957. La Momia del Cerro El Plomo, *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural*. Tomo XXVII N°1.
- Moyano R. 2011. Sub-tropical astronomy in southern Andes: the ceque system in Socaire, Atacama, northern Chile. En *IAUS 278 Archaeoastronomy and Ethnoastronomy: Building Bridges between Cultures*, pp. 93-105, editado por C. Ruggles. Cambridge University Press.
- Moyano R. 2012. La Luna como objeto liminal en la concepción del tiempo indicativo entre los incas. *Revista Haukaypata* 4:6-16.
- Moyano R. 2013. Astronomical observation on Inca ushnus in southern Andes: an approximation from the archaeology of landscape. *British Museum* (en prensa).
- Neme G., A. Gil. 2010. “Discusiones Teórico-Methodológicas y el Desarrollo de la Investigación en la Macroregión Cuyo – Chile Central”. En *Actas 1. XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*. Valdivia 2006 (publicado en 2010).
- Otarola, R. 2012. *Guía de antecedentes territoriales y culturales de los pueblos indígenas de Chile*. Dirección General de Obras Públicas. Andros impresores.
- Pease, F. 1991. *Los últimos Incas del Cuzco*. Alianza editorial, Madrid.
- Pease, F. 2007. *Los Incas*. Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Peralta, P. y C. Salas. 2004. Funcionalidad de asentamientos cordilleranos durante el arcaico tardío y el agroalfarero temprano (Chile Central). *Chungara, Revista de Antropología Chilena*. Volumen Especial. Páginas 923-933.
- Pingel, T. 2013. Modeling Slope as a Contributor to Route Selection in Mountainous Areas. *Cartography and Geographic Information Science*. 37, 2
- Planella, M.T., F. Falabella, A. Deza y A. Román 1991 Proposición de fases en los contextos alfareros tempranos de la costa de Chile central. *Actas del XI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, vol. XXX
- Prentice, R. 2009. Cultural Responses to Climate Change in the Holocene.

- Portland University State. *Anthós*. Vol 1.
- Sánchez, R. 2002 El Tawantinsuyu salvaje en el finis térrae australis. *Revista Chilena de Antropología* 16
- Sanhueza, L., F., Fallabella, P., E., Fonseca y O., Andonie. 2004. Aplicación de análisis de pastas macroscópicas, petrográficos y de composición de elementos químicos al problema de la procedencia de cerámica en el Período Alfarero Temprano de Chile central y Cuyo, Argentina. *Estudios Atacameños*, N° 28
- Schobinger, H. 1975 Prehistoria y Protohistoria de la región Cuyana. Mendoza.
- Schobinger, J. 1971. Arqueología del Valle de Uspallata, Provincia de Mendoza (Sinopsis preliminar). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, NS, tomo V (2): 71-84, Buenos Aires.
- Schobinger, J. 1999. Los santuarios de altura incaicos y el Aconcagua: Aspectos generales e interpretativos. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXIV, pp. 7-27.
- Schroedl, A. 2008. La Capacocha como ritual político. Negociaciones en torno al poder entre Cuzco y los curacas. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines* 37 (1): 19-27, Lima.
- Seenfreund, A. (informe de línea base), Coordinadas de sitios arqueológicos del Cajón del Maipo. Documento sin fecha.
- Smil Vaclav. 2004. *World History and Energy Encyclopedia of Energy*, Volume 6. r 2004
- Smith, E., 1881. Account of the zoological collection made during the survey of H.M.S. 'Alert' in the Straits of Magellan and on the coast of Patagonia, IV: Mollusca and Molluscoida. *Proceedings of the Zoological Society of London* 1881(1): 22-44.
- Stehberg, R, J., Blanco, R., Labarca, G., Rojas, E., Aspillaga y C., Belmar. 2012. Caverna Piuquenes: Aproximaciones a las adaptaciones humanas al medio cordillerano del Aconcagua. Pleistoceno Tardío al Holoceno Medio (11.500-7.000 ap). Museo Nacional de Historia Natural Chile, publicación ocasional n° 62
- Stehberg, R. 1995. Instalaciones Incaicas en el Norte y Centro Semiáridos de Chile. Colección de Antropología, Centro de Investigaciones Diego Barros Arana, DIBAM. Santiago.
- Stehberg, R. y G., Sotomayor. 2012. "Mapocho incaico". *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural* Vol. 61. Museo Nacional de Historia Natural, Santiago.
- Téllez, E. 1990. De incas, picones y promaucaes. El derrumbe de la "frontera salvaje" en el confín austral del Collasuyo. *Cuadernos de Historia* 10:69-87.
- Uribe, M. 2000. La arqueología del Inka en Chile. *Revista Chilena de Antropología* 15: 63-97.
- Vilches, F., M., Saavedra. 1994. Arcaico Temprano en los Andes de Chile Central. *Actas del 2° Taller de Arqueología de Chile Central*.
- Villagrán, C. y J., Varela. 1991 Palynological evidence for increased aridity on the Central Chilean during the Holocene. *Quaternary Research* 34:198-207.
- Villa-Martínez, R., C., Villagrán y B., Jenny. 2003 Pollen evidence for Late Holocene climate variability at Laguna Aculeo, Central Chile (lat. 34° S). *The Holocene* 14
- Zuidema, R. Tom, 2011. *El Calendario Inca. Tiempo y espacio en la organización ritual del Cusco, la Idea del pasado*. Fondo editorial del Congreso del Perú. Fondo editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.