

## Ocupación humana del paisaje desértico de Atacama, Región de Antofagasta<sup>1</sup>

Victoria Castro, Carlos Aldunate, Varinia Varela

### El paisaje

En la Región de Antofagasta y de acuerdo a la gradiente altitudinal podemos distinguir varias unidades de paisajes: la región puneña y los oasis piemontanos en las tierras altas y la costa desértica. En esta ocasión, nos referiremos sólo a las tierras altas, excluyendo el litoral.

### La *Puna* de Atacama

En el área de estudio (fig. 1), la *puna* se levanta dentro de uno de los desiertos más áridos del mundo; sus cursos fluviales no alcanzan a llegar al mar, con excepción del río Loa que recorre unos 420 km hasta desembocar en el Pacífico. En general, las quebradas puneñas son habitables sólo a partir de los 3.000 m de altura, y están naturalmente relacionadas con las tierras altas del sur de Bolivia y el noroeste argentino, que presentan condiciones

similares formando esta especie de ínsula conocida como la *Puna* de Atacama.

### Los oasis piemontanos

La zona de oasis se encuentra al pie de la puna, bajo los 2.500 msnm, y está asociada a los recursos acuíferos que fluyen desde la cordillera y afloran en los salares o en los escasos cursos de agua del desierto. Tienen una notable vegetación de bosques de chañar y algarrobo: una importante fuente de recolección hasta el día de hoy por el alto valor proteico de sus frutos, y por su madera, que ofrece leña y material de construcción.

La vegetación cambia tan abruptamente como la altura. Ella está casi ausente sobre los 4.500 m –bajo los cuales crecen escasas plantas en cojín– hasta llegar a los 4.200 m donde comienza un estrato vegetal dominado por pastos de altura de los géneros *Stipa* y *Festuca*, presentes hasta los 3.850 m. Bajo este límite y hasta los 3.000 m hay una rica y variada cubierta de cactáceas y arbustos de los géneros *Baccharis*, *Chuquiraga*, *Parastrephia*, *Adesmia*, *Fabiana*, *Acantholippia*, entre otros (Villagrán et al., 1981), que se va empobreciendo hasta llegar a los 2.700 m, donde domina el desierto absoluto que llega hasta el mar. Las quebradas altas se cubren de

plantas efímeras después de las lluvias estivales. El paisaje desértico bajo los 2.700 m está interrumpido por contados oasis donde dominan los bosques de algarrobo (*Prosopis chilensis*) y chañar (*Geoffroea decorticans*).

### Conocimiento vernáculo del paisaje

Los estratos vegetacionales son reconocidos por los habitantes locales con nombres que aluden a la fisionomía y utilización de este paisaje. El piso más alto, que corresponde a la cima de los cerros y volcanes, casi sin vegetación, recibe el nombre de *panizo*, por su condición de *criar minerales*. Los estratos inmediatamente inferiores son llamados *pajonal*, aludiendo a las duras gramíneas o *pajas bravas* que dominan la cobertura del paisaje. Más abajo está el *tolar*, nombre vernáculo colectivo que designa a las variadas especies arbustivas que dominan este estrato junto a las cactáceas. El límite inferior de la vegetación, cuando el *tolar* es más ralo y menos variado y el paisaje se torna en una llanura, recibe el nombre de *pampa*, palabra quechua que alude a una extensa llanura (Aldunate et al., 1981). Cuando los habitantes locales se refieren a la forma en que utilizan este paisaje, usan la nomenclatura de *cerro*, *campo* y *chacra*, que a veces comprenden varios pisos vegetacionales. El *cerro* comprende

## Human occupation of the Atacama Desert landscape in the Antofagasta Region<sup>1</sup>

Victoria Castro, Carlos Aldunate, Varinia Varela

### The landscape

In the Antofagasta Region several landscape types can be classified by their altitude gradient. These include the *puna* region and the piedmont oases in the highlands, and the desert coast. In what follows we will be concerned only with the highland areas.

### The *Puna* de Atacama

Within the area covered by the study (fig. 1) the *puna* rises from one of the world's driest deserts. With the exception of the Loa River, which runs 420 kilometers to the Pacific Ocean, its watercourses do not reach the sea. The ravines of the *puna* are generally habitable only above 3.000 meters and are part of a natural system that includes the highlands of southern Bolivia and

northeastern Argentina, which display similar characteristics. Together, they form an "island" known as the *Puna* de Atacama.

### The piedmont oases

The oasis zone is located at the foot of the *puna* at elevations under 2.500 meters above sea level, and is associated with the aquifers that flow from the cordillera and surface in *salares* or the occasional desert watercourse. The oases shelter woods of *chañar* and *algarrobo*, important resources harvested for the high protein content of their fruit and as fuel and building materials.

The vegetation changes abruptly with the elevation, and is almost absent above 4.500 m. Below that level occasional cushion plants grow, giving way at 4.200 m to a vegetation stratum dominated by highland grasses of the *Stipa* and *Festuca* genera, found down to 3.850 m. From there to 3.000 m there is a rich and varied cover of Cactaceae and bushes, of the *Baccharis*, *Chuquiraga*, *Parastrephia*, *Adesmia*, *Fabiana*, *Acantholippia* and other genera (Villagran et al., 1981) that become scarcer approaching 2.700 m. From there the desert dominates completely, down to the sea. The high ravines are covered

in ephemeral plants after the summer rains. The desert landscape below 2.700 m is punctuated by occasional oases with stands of *algarrobo* (Chilean mesquite, *Prosopis chilensis*) and *chañar* (*Geoffroea decorticans*).

### Vernacular landscape terms

The vegetation strata are known to local inhabitants by names that allude to the physiognomy and use of the landscape. The highest level, which includes the mountain and volcano peaks and is almost devoid of vegetation, is referred to as *panizo* because it "raises minerals". The strata immediately below are called *pajonal*, a reference to the tough Gramineae or *pajas bravas* that dominate the landscape cover at this level. Further down is the *tolar*, the collective vernacular term for various species of bush that together with Cactaceae are most numerous in these strata. The lower limit of vegetation, where the *tolar* is sparse and less varied and the landscape becomes a plain, is known as the *pampa*, a Quechua word meaning wide prairie (Aldunate et al., 1981).

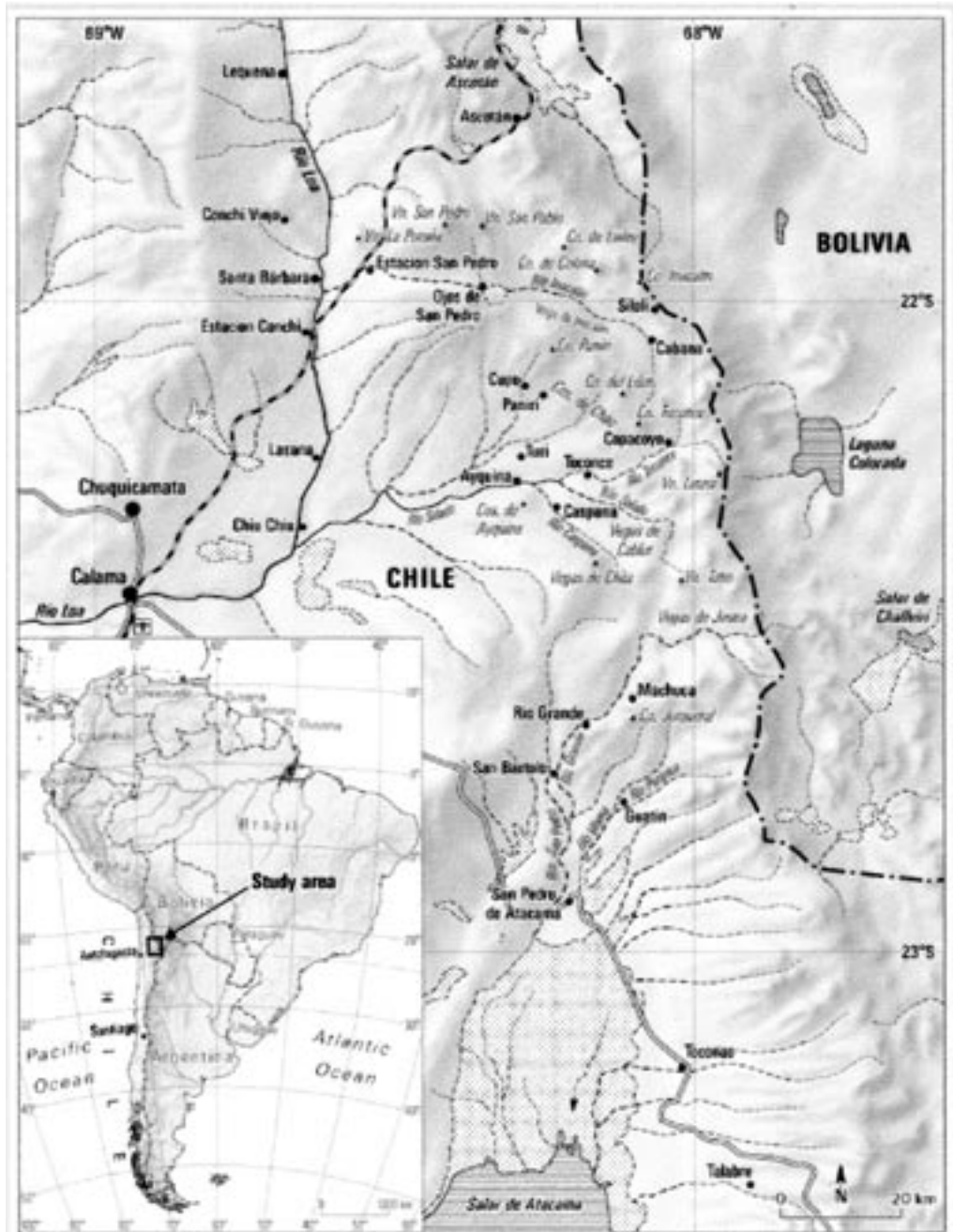
When referring to how the landscape is used, local inhabitants apply the terms *cerro*, *campo*

el *panizo* y el *pajonal* y está asociado a elementos sagrados, religiosos y al forrajeo de camélidos. El *campo* comprende el *tolar* y la *pampa*, formados por arbustos que son la base de la alimentación de los rebaños pastoriles de camélidos, ovinos y caprinos. Asociadas al pueblo hay otras unidades económicas de fundamental importancia: las *chacras*, terrazas artificiales con sistemas de irrigación, construidas en las laderas de las quebradas de la *puna* o como canchones en la *pampa*, donde se ha creado un espacio para el cultivo de maíz, alfalfa, habas, quínoa y tubérculos que se dan en estas alturas de los Andes (Aldunate et al., 1981).

El conocimiento de los lugareños respecto de la vegetación es notable, considerando que reconocen y dan nombre propio al 89% del total de 134 especies de la flora nativa registradas en el área. La mayoría de estas plantas son de uso forrajero (61,9%), seguidas por aquellas utilizadas como medicinales (27,6%), para alimentación (14,9%), como combustible (11,2%) y de usos rituales (3%). Gran parte de las plantas forrajeras pertenecen al piso *tolar*, destinado al pastoreo, que tiene la mayor variedad de especies vegetales. Las medicinales están representadas en todos los pisos, pero especialmente forman la base de la vegetación del *cerro*. A medida que

and *chacra*, each of which may cover various vegetation levels. *Cerro* includes the *panizo* and the *pajonal* and is associated with sacred or religious elements and forage for camelidae. *Campo* includes the *tolar* and the *pampa*, covered by bushes that provide the basic diet of the flocks of camelidae, sheep and goats. Fundamental economic units close to the villages are the *chacras*, artificial terraces with irrigation systems built on the slopes of the *puna* ravines or large fields in the *pampa*. They are used to cultivate corn, alfalfa, broad beans, quinoa and tubers, that flourish in the Andes at these elevations (Aldunate et al., 1981).

Local residents' knowledge of the vegetation is impressive. Of the 134 recorded species of flora native to the area, they can identify and name 89%. Most of these plants serve as forage (61.9%), and are followed in importance by those used for medicine (27.6%), food (14.9%), fuel (11.2%) and ritual purposes (3%). Many of the forage plants are found at the *tolar* level, which is devoted to pasturage and contains the greatest variety of plant species. Medicinal plants are encountered at all levels, but particularly in the *cerro* where they form the base vegetation. As one



Pisos altitudinales	Vegetación	Categorías del paisaje	Utilización de las categorías del paisaje	Uso de la vegetación	Fauna
Nivel Sobre 4.500m	Sin vegetación	Panizo			
Subnivel 4.500-4.200m	Hierbas perennes y plantas en cojin	Panizo	Cerro	Medicinal y forraje	"Cargueros" y predadores
Altoandino 4.200-3.850m	Pastos duros y plantas en cojin	Pajonal	Cerro	Ritual, medicinal y forraje	"Cargueros" y predadores
Puna 3.850-3.000m	Arbustos siempreverdes y cactáceas	Tolar	Campo	Forraje y medicinal	Doméstica y silvestre
Pre-Puna 3.000-2.700m	Vegetación artusativa, rala y espinosa	Pampa	Campo	Medicinal y forraje	Doméstica y silvestre
Desierto Bajo 2.700m	Sin vegetación				

Etnocategorías de utilización de la flora y fauna en las localidades de Ayoquina, Caspana, Cupo, Toconce y Turí, clasificada por pisos altitudinales

se asciende en altura crece el valor medicinal de las plantas. Así, de las 9 especies que crecen en el *panizo*, hay 6 a las que se atribuye el más alto poder curativo. Con las plantas utilizadas para los rituales y ceremonias ocurre otro tanto. Aquellas especies usadas como alimentos o combustibles, se distribuyen más o menos armónicamente entre todos los pisos (Aldunate et al., 1981).

Entre las etnocategorías que refieren al conocimiento de la fauna de los diferentes pisos ecológicos de esta región, son relevantes las taxonomías vernaculares que dicen relación con categorías como la diferencia de color, la dualidad entre lo salvaje y lo doméstico y cierto tipo de atributos simbólicos de especial connotación sagrada. Nos referiremos especialmente a esta última categoría, a aquellos animales considerados *cargueros*, que cumplen con la función de trasladar riquezas desde los cerros masculinos, que las proveen, hacia las montañas femeninas que las otorgan a los seres humanos para su usufructo. Estos animales, asociados a la riqueza, en su gran mayoría pertenecen y viven en el *cerro*: son la vicuña (*Vicugna vicuña*), el guanaco (*Lama guanicoe*), la taruka (*Hippocamelus antinensis*), el águila (*Harpyhaliaetus solitarius*), el cóndor (*Vultur gryphus*) y el guaicho (*Agriomys sp.*). Otros animales de especial connotación simbólica, que están

moves higher the medicinal value of the plants increases; of the nine species that grow in the *panizo*, six are said to have the greatest curative powers. The same is true of the species used in rituals and ceremonies, but the plants used for food and fuel are distributed more or less evenly at all levels (Aldunate et al., 1981).

Of special relevance in the ethno-categories that represent knowledge of the fauna found at different ecological levels are the vernacular taxonomies relating to categories such as differences in color, the duality between wild and domesticated, and symbolic attributes that have sacred meanings. This last category refers most notably to the animals considered "carriers", whose task is to transport goods from the masculine *cerros* where they originate to the feminine mountains that bestow them on human beings for their use. Most of these animals, which are associated with wealth, belong to and live in the *cerro*. They are the vicuña (*Vicugna vicugna*), the guanaco (*Lama guanicoe*), the huemul (*Hippocamelus antinensis*), the solitary eagle (*Harpyhaliaetus solitarius*), the condor (*Vultur gryphus*) and the shrike-tyrant (*Agriomys sp.*). Another class of animals with a symbolic connotation, and part of the

presentes en la ideología andina desde hace milenios por sus especiales habilidades como cazadores, son las distintas especies de felinos, que también están asociadas al *cerro*. En la *puna* son importantes el *Hatun michi* o puma (*Felis concolor*), que caza vicuñas y guanacos jóvenes, y el *Quispa michi* o gato montés (*F. jacobita* y *F. colocolo*), felino más pequeño, cazador de vizcachas y de otros roedores (Castro, 1986). (Ver recuadro pág. 15)

Esta forma de comprensión vernácula del paisaje contribuye a la construcción de un paisaje social en donde la naturaleza se transforma en cultura. Sobre este ambiente, se escogen los espacios para la ocupación humana y la instalación de los asentamientos.

#### Los asentamientos

Al menos a partir del año 9.000 a.C., las poblaciones ocuparon espacios muy vinculados a los recursos hídricos y vegetacionales a lo largo de la gradiente altitudinal, con el fin de maximizar sus cotos de caza, recolección y más tarde manejo pastoril. Probablemente, las primeras vías de circulación que transitaban siguieron las sendas de vicuñas y guanacos, que buscaban y seguían la línea de recursos hídricos y forrajeros.

En estos ambientes, es factible encontrar paraderos

Andean ideology for thousands of years for their hunting skills, are the various types of felines, also associated with the *cerro*. Species prominent in the *puna* are the *Hatun michi* or puma (*Felis concolor*), which hunts young vicunas and guanacos, and the *Quispa michi* or mountain cat (*F. jacobita* and *F. colocolo*), which hunts viscachas and other rodents. (see table p.15)

This understanding of the landscape vernacular contributes to the building of a social landscape where nature is transformed into culture. In this setting, spaces are chosen for human occupation and the establishment of settlements.

#### Settlements

Since at least 9.000 B.C. local inhabitants have occupied spaces closely linked to water and vegetation resources throughout the altitude gradient in order to maximize their game reserves, gathered food and, later, pasturage. The first routes they traveled were most likely the tracks used by vicuñas and guanacos that followed the chain of water and forage resources.

In these environments, hunting and lookout sites can be found both in the lowest levels and the upper *puna*. In the ravines humans made use of

de caza y avistadores tanto en los pisos más bajos como en la alta *puna*. En las quebradas, los seres humanos hicieron uso de los abrigos rocosos; con el tiempo, a estos aleros se les agregaron muros complementarios, generando un patrón de ocupación que ha perdurado hasta tiempos actuales, vinculado al pastoreo de camélidos.

Hacia el año 200 a.C. se van produciendo asentamientos más aglutinados, algunos en terrenos agrícolas y otros en zonas de pastoreo. Muchos de ellos cuentan con recintos que hacen uso del adobe, como en Tular (en el salar de Atacama) o en Turi 2 (en la cuenca del río Salado), y también en piedra, como en Chiu-Chiu en el Loa o Tilocalar y Tulán 54 en el salar de Atacama. Muchas de estas construcciones son semisubterráneas y algunas de ellas delimitan espacios públicos (Núñez, 1992).

No sabemos desde qué tiempo estos pobladores imprimen imágenes en la piedra, pero ciertamente muchas quebradas despliegan arte rupestre desde antes de Cristo hasta el tiempo actual del graffiti. El arte rupestre es un elemento que se ha vinculado a las rutas de tráfico.

Desde aproximadamente el año 750 d.C. en adelante, hay una mayor densidad poblacional aparejada a una fortísima transformación del paisaje. La arquitectura se constituye en un indicador arqueológico de la

rock shelters, adding walls over time to create a pattern of occupation related to the pasturage of camelidae that has survived to the present day.

Around 200 B.C. denser settlements began to appear, some of them in crop lands and others in pasture zones. Many had constructions made of adobe, such as in Tular (Salar de Atacama) or Turi 2 (Salado River basin), or of rock, as in Chiu-Chiu on the Loa River or Tilocalar and Tulán 54 in the Salar de Atacama. Many of these constructions are semi-subterranean and some define the limits of public spaces (Núñez, 1992).

It is not known when these inhabitants began making images in the rock, but many ravines display rock art ranging from specimens dating back before the time of Christ to modern day graffiti. These artistic manifestations are generally found along the communication routes.

From about 750 A.D. onward population density increases, accompanied by a major transformation of the landscape. Settlements were more agglutinated and the use of agrohydraulic paleotechnologies expanded. A traditional architecture that would become a highly visible archeological indicator came into existence in the zone, later to be heavily intervened by the

más alta visibilidad, los poblados se hacen más aglutinados y las paleotecnologías agrohidráulicas se magnifican. Desde este tiempo en adelante hay una arquitectura tradicional en la zona, que posteriormente el Inka interviene fuertemente con patrones propios, tales como un diseño ortogonal y el techo a dos aguas utilizando cactus y paja. Los caminos se formalizan, y existe una mayor actividad agrícola marcada claramente en los extensos campos de terrazas agrarias en la zona de quebradas, como en Socaire, Toconce y Paniri.

Aproximadamente desde 1550, se inician otras transformaciones que van aparejadas a la conquista europea. Aparecen los *pueblos de indios* con nuevas edificaciones, como las iglesias; durante el siglo XVIII se puede apreciar en algunos de ellos incluso el patrón del damero. Aún así, las comunidades mantienen sus chacras y estancias pastoriles en las cercanías, para aprovechar los pastos en pisos ecológicos diferenciados. Se continúan utilizando las antiguas rutas troperas y los caminos prehispánicos, los que a veces son transformados para ser usados por carretas y, más tarde, vehículos motorizados. También se construyen caminos nuevos dentro de los cuales destacan los *yareteros* y *azufreros*, sorprendentes obras de ingeniería de comienzos del siglo XX

Incas with their own patterns such as orthogonal layouts and double-pitched roofs made of cactus and straw. Roadways were formalized and agricultural activity grew markedly more intense in the large fields of terraces in the ravine zone, as exemplified in Socaire, Toconce and Paniri.

Beginning in 1550 or thereabouts, other transformations began in the wake of the European conquest. "Indian villages" appeared, with new constructions such as churches. In the 18<sup>th</sup> century some of them would even display a checkerboard pattern. Nevertheless, these communities maintained their nearby *chacras* and pasture estates to exploit the grasslands of the differing ecological levels. Former military and pre-Hispanic routes continued to be used and were occasionally converted for use by carts, and later by motorized vehicles. New roads were also built, most notably the *yareteros* and *azufreros*. These impressive feats of engineering from the early 20<sup>th</sup> century extended to the tops of the *cerros* in order to supply the mining industry with wood from the yareta tree, a highly valued and scarce source of fuel that grows above 4.000 m.

In some cases, the alteration of the landscape and the local culture was dramatic. There was a surge

que suben a las cimas de los cerros en el afán de dotar a la industria minera de *yareta*, apreciado y escaso combustible que crece sobre los 4.000 m. En algunos casos, la alteración del paisaje y la cultura es dramática; se multiplican los asentamientos coyunturales (como los campamentos vinculados con la minería), la vialidad, la construcción de la línea del ferrocarril a Bolivia y la extracción de las aguas. En estos precarios asentamientos se aprovechan los desechos industriales para levantar las viviendas: cuando son abandonados quedan como ruinosos testigos de la modernidad.

Muy tarde en el siglo pasado, ingresan a los pueblos las funciones estatales *republicanas* como el retén, la escuela y las postas rurales, con patrones y materiales constructivos uniformes para todo el país, que en nada se compadecen con un medio ambiente dominado por fuertes oscilaciones térmicas diarias.

La mayor alteración de los asentamientos humanos de esta región se ha producido como consecuencia de la explotación de los ricos recursos mineros que allí existen. Esta actividad ha implicado la extracción de las aguas para beneficiar a esta industria y la instalación de las ciudades del desierto. Basta señalar que Calama, Antofagasta, Tocopilla e Iquique son abastecidas por el agua de las regiones altas, que se canaliza atravesando todo el desierto. De esta forma,

of temporary settlements (such as mining camps) and road construction, a railway line was built to Bolivia, and the extraction of water increased greatly. In these precarious communities industrial waste materials were used to build housing; once abandoned, the structures remained as ruined evidence of the effects of modernity.

Very late in the 20<sup>th</sup> century, government institutions such as jails, schools and rural hospitals arrived in the villages, with uniform building designs and materials for the entire country that were totally unsuited to an environment characterized by wide daily swings in temperature. The greatest change to the human settlements in the region has come as a consequence of the exploitation of its rich mineral resources. This activity has brought with it the extraction of water for use by the industry and the construction of cities in the desert. Calama, Antofagasta, Tocopilla and Iquique are all supplied by water drawn from the highland regions and transported across the desert. Thus large stretches of marshes have dried up, traditional settlements have been abandoned and the original population has migrated to the cities in search of work. Depopulation is sometimes definitive, in some cases only

se han secado extensos bofedales, se han abandonado antiguos asentamientos tradicionales y la población originaria ha migrado hacia estas ciudades en búsqueda de trabajo. El despoblamiento en algunos casos ha sido definitivo y en otros sólo transitorio; algunas de estas localidades aún sobreviven pero han cambiado de carácter, transformándose en *pueblos sagrados*, donde las comunidades asisten a las fiestas rituales de los santos patronos, las limpiezas de canales y los *enfloramientos*, que les permiten renovar sus antiguos vínculos con la tierra. ARQ

**Bibliografía:** Aldunate, C.; Armesto, J.; Castro, V., y Villagrán, C.; "Estudio etnobotánico en una comunidad precordillerana de Antofagasta: Toconce". *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural*, Vol. 38, Santiago, 1981, pp. 183-223. / Castro, Victoria; "An approach to the Andean Ethnozoology". *Cultural Attitudes to Animals Including Birds, Fish and Invertebrates*, Vol. 2, Section B, pp. 1-18. Precirculated Paper; The World Archaeological Congress, Southampton, Allen - Unwin Eds, Londres, 1986. / Castro, Victoria y Aldunate, Carlos; "Sacred Mountain in the Highlands of the South Central Andes". *Journal of Mountain Research and Development*, Vol. 23 (1), Berna, 2003, pp. 73-79. / Núñez, Lautaro; *Cultura y Conflicto en los Oasis de San Pedro de Atacama*. Editorial Universitaria, Santiago, 1992. / Villagrán, C.; Armesto, J. y Arroyo, M. K.; "Vegetation on a high transect between Turi and Cerro Leon in northern Chile". *Vegetatio*, Vol. 48, 1981, pp. 3-16.

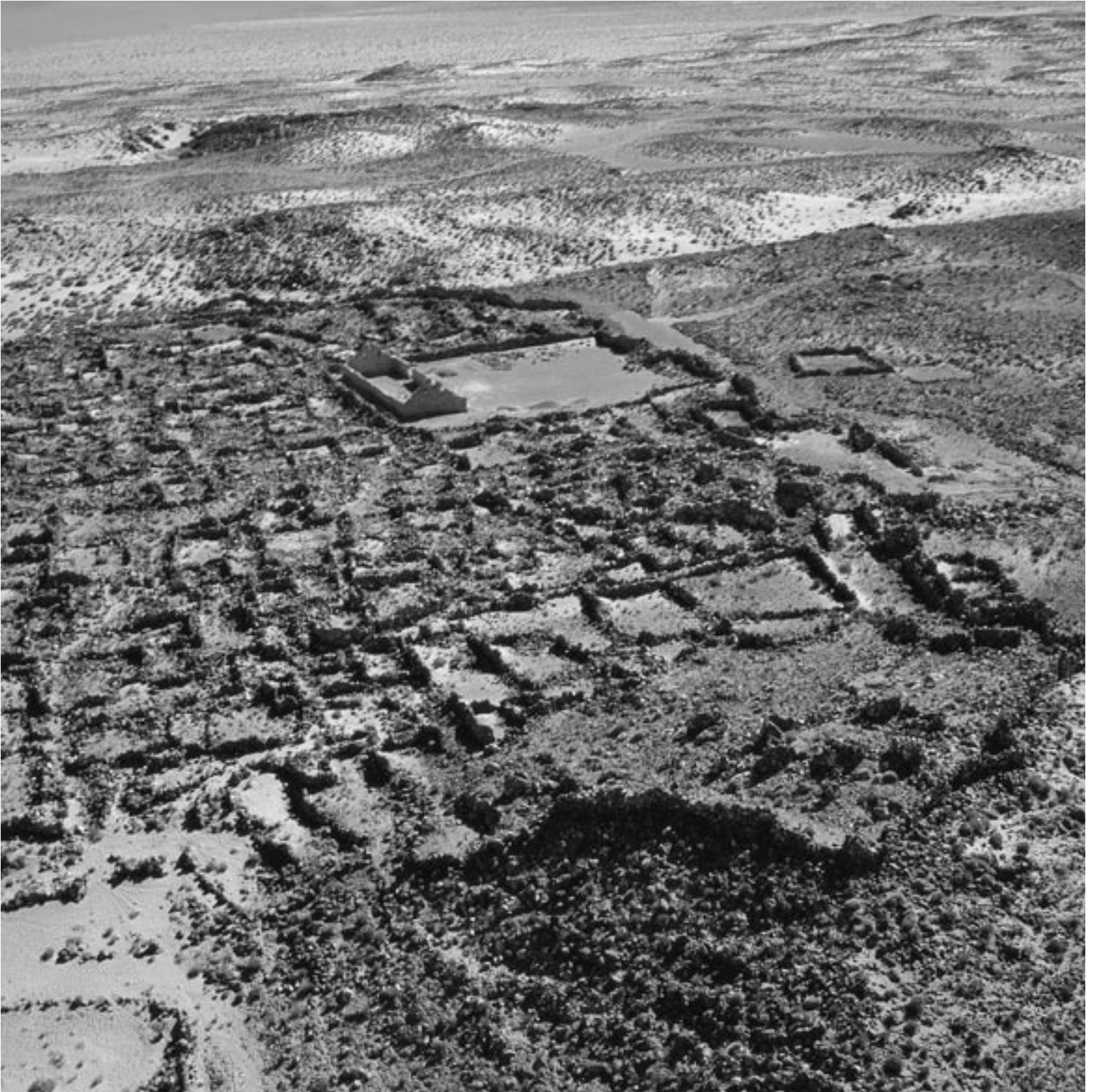
temporary. Some localities have survived but with a changed character, transformed into "sacred villages" where the communities attend fiestas for patron saints, clearing the irrigation channels and *enfloramientos*, (the making of paper flowers to be placed on graves). These rituals enable the population to renew their ancient connection with the land. ARQ

**Bibliography:** Aldunate, C.; Armesto, J.; Castro, V., and Villagrán, C.; "Estudio etnobotánico en una comunidad precordillerana de Antofagasta: Toconce". *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural*, Vol. 38, Santiago, 1981, pp. 183-223. / Castro, Victoria; "An approach to the Andean Ethnozoology". *Cultural Attitudes to Animals Including Birds, Fish and Invertebrates*, Vol. 2, Section B, pp. 1-18. Precirculated Paper; The World Archaeological Congress, Southampton, Allen - Unwin Eds, London, 1986. / Castro, Victoria y Aldunate, Carlos; "Sacred Mountain in the Highlands of the South Central Andes". *Journal of Mountain Research and Development*, Vol. 23 (1), Berna, 2003, pp. 73-79. / Núñez, Lautaro; *Cultura y Conflicto en los Oasis de San Pedro de Atacama*. Editorial Universitaria, Santiago, 1992. / Villagrán, C.; Armesto, J. and Arroyo, M. K.; "Vegetation on a high transect between Turi and Cerro Leon in northern Chile". *Vegetatio*, Vol. 48, 1981, pp. 3-16.



Catarpe, sitio arqueológico incaico. Terraza fluvial del río San Pedro de Atacama, II Región, Chile Inca archeological site of Catarpe. Riparian plateau of San Pedro de Atacama River, II Region, Chile





Pucará de Turi, provincia de El Loa, II Región, Chile. Pucará in Turi, El Loa province, II Region, Chile