

CARACTERIZACIÓN BIOGEOGRÁFICA Y CONSERVACIÓN DE LAS LOMAS DE QUEBRADA DE BURROS, TACNA

RESULTADOS PRELIMINARES

José Pizarro Neyra¹

RESUMEN

Se presentan datos sobre la flora y fauna de la zona denominada «Quebrada de burros» (18°03'00" Latitud Sur, 70°49'01" Longitud Oeste) tomados en sucesivos muestreos realizados entre noviembre de 1994 y diciembre de 1995. También se consigna información general sobre características climatológicas y geomorfológicas de la quebrada. Todo lo anterior sirve para demostrar que el lugar es único, desde el punto de vista biogeográfico, en la región.

1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de la costa del Perú y Norte de Chile existen diversas quebradas secas que reciben aguas de escorrentía subterránea ó superficial proveniente de la vertiente occidental de los Andes, en los meses de lluvia. Pulgar (1970), define a la vegetación de lomas como : "vegetación espontánea y efímera, que comienza a fines de mayo y dura más o menos hasta fines de octubre". Para Pulgar, las lomas ocupan la región "Chala" con un intervalo altitudinal de 0 a 700 metros sobre el nivel del mar (msnm). Koepcke (citado por ONERN, 1986), clasifica a las lomas en seis tipos, una de los cuales son las lomas de cactus.

Aparentemente la "Quebrada de burros" (en adelante quebrada-1), tiene todas las características de una loma de cactus. Es, hasta el momento, la única biocenosis de su tipo en Tacna que conocemos.

Es preciso reconocer biogeográficamente a quebrada-1 para definir el actual estado de conservación del lugar, el cual viene siendo explotado y deteriorado. El presente trabajo pretende sistematizar toda la información obtenida sobre la zona con fines de caracterización biogeográfica e interpretación ambiental.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 MATERIALES

- Logística

Se emplearon los siguientes equipos de campo : binoculares marca sotem 8x40, cámara fotográfica semi-profesional marca zenith, cámara de video V-8 marca sony, regla y wincha de medición, termómetro de escala amplia. La movilidad fue proporcionada en varias ocasiones por la Universidad Nacional de Tacna.

- El ambiente natural

Quebrada-1 es una quebrada natural de laderas rocosas ubicada en 18°03'00" Latitud Sur, 70°49'01" Longitud Oeste. Se encuentra bajo la jurisdicción de la Provincia Jorge Basadre, Subregión Tacna.

- Metodología

Se usaron las descripciones de Aragón (1982), Ostolaza (1987), Flores (1987), Mostacero y Mejía (1992) y Zegarra (1994) para caracterizar especies botánicas, en especial cactáceas.

Para caracterización de vertebrados, se emplearon las guías de campo de Araya & Millie (1986), Fjeldsa y Krabe (1990). La artropofauna según diversos autores.

La ubicación y las características morfológicas del terreno se contrastaron con

1. Director CEIMA, UNJBC.

ejemplares de la carta geográfica nacional (1964), cuadrángulo La Yarada. Para la medición de parámetros climáticos (humedad relativa y temperatura ambiente) se emplearon termómetros de escala amplia, tanto de medida directa como en mediciones de temperatura de bulbo húmedo.

3. RESULTADOS

a) *Inventario biológico*

El inventario biológico tentativo realizado hasta diciembre de 1995 está resumido en el siguiente cuadro:

CUADRO Nº 01: Flora y Fauna de Quebrada de burros.

FLORA	FAUNA
DIVISIÓN CHLOROPHYTA	CLASE INSECTA
<i>Chrococcus</i> sp.	<i>Gryllus</i> sp. <i>Tipula</i> sp. <i>Pepsis</i> sp. Escarabajo del género <i>Hidrophylidae</i> . Escarabajo del género <i>Cordibates</i> . Escarabajo del género <i>Phaleria</i>
<i>Enteromorpha</i> sp.	Odonatos de las Familias <i>Zigoptera</i> y <i>Anisoptera</i> . Himenóptero no identificado Termitas del Orden <i>Isoptera</i> . Dipteros de la Familia <i>Simuliidae</i> . Dipteros de la Familia <i>Tabanidae</i>
DIVISIÓN GYMNOSPERMOPHYTA	
<i>Distichlis spicata</i>	
<i>Tillandsia wedermani</i>	CLASE ARACHNIDA
<i>Nolana</i> spp.	<i>Hadruroides lunatus</i> <i>Argiope argentata</i> <i>Tomis</i> spp. Otros arácnidos no identificados Cienpiés del Orden <i>Scolopendromorpha</i>
<i>Haagocereus</i> spp.	OTROS INVERTEBRADOS :
<i>Neoraimondea</i> spp.	Gasterópodos no identificados. Crustáceos de la Familia <i>Porcionellidae</i> .
<i>Weberbauerus</i> spp.	Clase Amphibia
<i>Croton</i> spp.	<i>Bufo</i> spp
<i>Lycopersicon chilense</i>	CLASE REPTILIA
<i>Grindellia glutinosa</i>	<i>Microlophus</i> spp. <i>Phyllodactylus gerrophygus</i>
<i>Pluchea chingoyo</i>	Ofidio de Familia <i>Colubridae</i>
<i>Ipomoea</i> spp.	Clase Aves
<i>Acacia</i> spp.	<i>Phalcoabaenus</i> ssp. ** <i>Cathartes aura</i> jota <i>Geositta</i> ssp. <i>Notiochelidon cyanooleuca</i> <i>Columba fasciata</i>
<i>Bacopa monnieri</i>	Clase Mammalia
<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Pseudalopex</i> ssp. ** <i>Equinus asinus</i> ** <i>Lama guanicoe</i> ** <i>Hippocamelus antisensis</i> * <i>Bos taurus</i> *
<i>Hidrocotyle bonaerensis</i>	Ratón del Orden <i>Rodentia</i> ***

* Caracterizados en base a restos de osamenta.

** Observados desde lejos.

*** Caracterizados en base a restos de fecas.

b) *Datos climatológicos*

Los resultados de medición de temperatura

ambiental y humedad relativa fueron los siguientes:

- Temperatura (13 Agosto 1995)
(8 am = 21°C ; 5 pm = 19°C)
- Humedad relativa (13 Agosto 1995)
(8 am = 69% ; 5 pm = 71 %)

c) *Morfología del terreno*

La quebrada sufre una bifurcación en dos ramales a una altura de 250 metros de altura. Uno de ellos se dirige hacia el Morro Sama en dirección Nor Oeste y el otro sigue elevándose hacia Cerro Batancito en dirección Nor Este. Es la única quebrada con cobertura vegetal entre muchos kilómetros cuadrados de desierto.

En el contexto de quebrada-1 se distinguen tres tipos de lomas :

- Lomas pedregosas: recorren la quebrada por aproximadamente 3 Km desde la zona supralitoral, en el Océano Pacífico, hasta los 500 msnm. La capa superficial del suelo es escasa : en el centro de la quebrada es de tipo aluvial y pedregoso en la parte más cercana al mar (situada entre Punta Gallinazo y Punta Mesa).
- Lomas arenosas hiperáridas: se encuentran superando los 500 msnm, en la cabecera de la quebrada, donde parece terminar el nivel del ojo de agua. El suelo es de contextura franco-arenosa y cerca a las laderas es de origen aluvial.
- Lomas arenosas: se encuentran a los lados de la quebrada, superando las laderas rocosas. El origen del suelo es eólico, con dunas en la parte superior de la quebrada.

d) *Fitosociología*

Se han determinado las siguientes asociaciones vegetales:

- Asociación Higrófitas : con presencia de *Bacopa monnieri* cerca al agua proveniente de una fuente al final de la quebrada. Otras plantas son *Cynodon dactylon*, *Distichlis spicata*, *Ipomoea* sp., *Hidrocotyle bonaerensis*, *Acacia* sp. y una compuesta de cojin no identificada cerca al ojo de agua. La flora criptogámica resaltante es *Enteromorpha* sp.
- Asociación Hiperxerófitas : *Grindellia glutinosa* y *Tillandsia* sp. en lomas arenosas.

- Asociación de cactáceas columnares : asociación entre *Neoraimondea spp. aff. arequipensis* y una densidad baja de otras fanerógamas como *Haagocereus sp.*, *Grindellia glutinosa*, *Lycopersicon chilense*, *Weberbacereus spp.* sobre las laderas rocosas de la quebrada hasta los 500 msnm.
- Asociación de piso de quebrada : compuesta por el grueso de fanerógamas, siendo predominante *Grindellia glutinosa* y *Distichlis spicata*.

e) Poblaciones animales predominantes

Entre los vertebrados, las únicas poblaciones numerosas son las del Furnárido del Género *Geositta*. Estas aves ocupan cuevas altas en la quebrada ó cerca a las fuentes de agua. Son también numerosas las lagartijas del Género *Microlophus*. Los sapos del género *Buffo* son abundantes sólo en la cercanía del ojo de agua.

Entre los invertebrados se distinguen comunidades, como la formada por *Cordibates spp.* y termitas, alrededor de cactus del Género *Neoraimondea* que se encuentran secos; *Argiope argentata* sobre arbustos de *Grindellia glutinosa*; Simúlidos y Tipúlidos cerca a los abrevaderos, donde habita *Buffo spp.* ; *Phaleria sp.* entre restos de excrementos de vertebrados.

f) Estado de conservación actual

La última visita a la zona, realizada el 16 de diciembre, revela que la destrucción de la quebrada acontece hasta la bifurcación, afectando drásticamente la cobertura vegetal, obstrucción y desecamiento de riachuelos y pozos, destrucción de laderas rocosas y ahuyentamiento de especies animales por el ruido de las explosiones de dinamita y en general, una grave pérdida de la biodiversidad en la zona.

4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los datos climáticos preliminares revelan una humedad relativa media-alta debido a la presencia de neblinas costeras. Pinche (1993), informó que en las cercanías de Cerro Meca y Cerro Batancito se podían recoger hasta 10 litros de agua de niebla al día con colectores de 1 metro cuadrado de superficie efectiva durante los meses de niebla. Esto dá una idea de lo importante que son las neblinas costeras para existencia de la vida en quebrada-1 y las posibilidades que tiene para su conservación. Según

Schemenauer y Cereceda (1994), de 22 países estudiados en el mundo, los mejores resultados obtenidos en experiencias de recojo de agua de nieblas se han dado en Perú y el Sultanato de Omán, con promedios de 9-10 litros/día.

Los cactus representan las poblaciones más numerosas. Algunas de ellas (como las del género *Haagocereus*) han sido recomendadas por Ostolaza (1987) para ser incluidas en el apéndice I de CITES. Se dan similitudes entre cactáceas que se distribuyen altitudinalmente entre 0 y 200 msnm en Arequipa. Villasante y col. (1995), mencionan para ésa zona en Arequipa a los Géneros *Haagocereus* y *Neoraimondea*, las cuales están presentes en quebrada-1. La distribución de *Neoraimondea ap.* en pisos tan bajos queda comprobada, y corrige las afirmaciones de Zegarra (1994), en cuanto a los cactus que habitan el piso de cactáceas columnares entre 800-900 hasta 2000-2600 metros de altura en la provincia de Jorge Basadre.

Para las lomas de Tacahuay, ubicadas al norte de Ite, entre los 150 y 900 msnm, sólo hay similitud en la composición florística en cuanto a arbustos como *Croton sp.* y *Grindellia glutinosa*.

Para efectos de comparación con otras lomas de costa, se ha elaborado el cuadro N° 2.

CUADRO N° 02 : Distribución de Cactáceas en pisos bajos de distintas lomas costeras del Sur del Perú.

LOMA	CACTACEAS
Tacahuay (Tacna-Moquegua) Según Luyo, 1995.	Corryocactus sp.
Sama (Tacna) Según Zegarra, 1994.	Neoraimondea arequipensis
Quebrada de burros (Tacna) Este trabajo.	Neoraimondea spp., Haagocereus spp., Weberbacereus sp.
Arequipa Villasante y col. 1995	Géneros: Opuntia, Islaya, Haagocereus, Neoraimondea, Cereus, Borziocactus.

Las especies leñosas están casi ausentes en quebrada-1. Sólo encontramos a la leguminosa *Acacia spp.* "Yaro" a un lado de la acequia que discurre hacia el mar en forma aislada y escasa. Esto contrasta con la composición florística de Tacahuay, en la que predomina *Caesalpinea spinosa* (Luyo, 1995) ó de los oasis y quebradas del Norte de Chile, en las que crecen algarrobos, Tamarugo y Chañar (Hernández, 1973).

Las especies introducidas son pocas pero tienen presencia prevalente en la zona. Las más numerosas son: *Croton sp.*, *Cynodon dactylon*, *Equus asinus* y *Bos taurus*. Quebrada-1 parece haber mantenido una población numerosa de *Bos taurus* en el pasado, a decir por abrevaderos y corralones para ganado encontrados allí, la cual no habría excedido la capacidad de carga de la quebrada.

Desde el punto de vista biogeográfico, Cabrera y Willink (1980), incluirían la quebrada de burros en el Distrito del Desierto Costero del Pacífico, donde hay vegetación permanente en lugares cerca al río y lugares cerca al mar. Los mismos autores incluyen una fotografía en su trabajo donde muestran a un ejemplar de *Neoraimondea macrostibas* para la costa central del Perú.

Las comunidades de cactáceas son muy importantes desde el punto de vista biogeográfico. Marin (1995), sugiere que en el Dominio desértico sudamericano, las cactáceas constituyen un territorio fitogeográfico totalmente particular formando un Reino, con más de 30 géneros y 400 especies.

De acuerdo a los indicios de presencia de vertebrados, se puede deducir que hay presencia, por lo menos estacional, de *H. antisensis* y *L. guanicoe*. Ellas, junto de *Equinus asinus* asilvestrados, constituyen recursos que tienden a desaparecer de la zona debido a presión cinegética. La destrucción del hábitat puede considerarse como una presión adicional sobre las poblaciones de vertebrados silvestres en Tacna. La mayoría de éstos vertebrados son de procedencia andino-patagónica.

Las consideraciones de orden biológico para conservar la quebrada de burros giran en torno a la conservación de la biodiversidad. Esta es definida por la UICN (1991) como: "la variedad total de estirpes genéticas, especies y ecosistemas... debe conservarse como una cuestión de principio, pues todas las especies merecen respeto, independientemente de su utilidad para la humanidad... la diversidad biológica también nos proporciona beneficios económicos y mejora en gran

medida nuestra calidad de vida". Arias y Torres (1989), afirman que las lomas son importantes centros de diversidad biológica, donde se encuentran muchas especies de plantas cultivadas (como el Tomate por ejemplo). La pérdida de biodiversidad es contraria a los principios del Acuerdo de Biodiversidad, firmado por el Gobierno del Perú en 1992 y ratificado por el CCD al año siguiente.

Otras consideraciones son de carácter educativo. Las lomas como Quebrada-1, siguiendo un mecanismo de interpretación ambiental, pueden ser objeto de estudio permanente con fines didácticos.

Finalmente, está la alternativa de promoción turística de los atractivos de la vía costanera, que puede destacar a Quebrada-1 como lugar de deportes de aventura y excursiones a lugares de valor arqueológico los cuales son, según Gordillo (1994): "la bifurcación", "los batanes", "el gentilar" y "la cabecera". El mismo autor sitúa a quebrada-1 dentro de la misma unidad fisiográfica de Morro Sama, lugar que merece ser conservado, según Zegarra (1994), debido a su gran valor ecológico, fitogeográfico y florístico.

5. A MODO DE CONCLUSIÓN

"Quebrada de burros" comprende un conjunto de espacios vitales que albergan especies residentes y estacionales caracterizados como lomas costeras de cactus ubicadas en la ecoregión del Desierto Costero ó la provincia desértica del Dominio desértico sudamericano. A su vez parece formar parte de la misma unidad fisiográfica que Morro Sama.

Los resultados preliminares del inventario biológico y de la medición de características climáticas de la quebrada demuestran que es factible su conservación a través del rescate de especies nativas y el aprovechamiento del agua de nieblas.

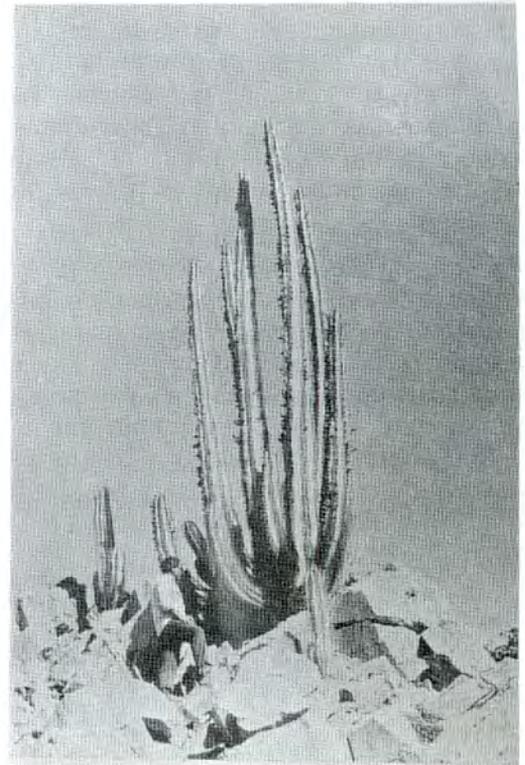
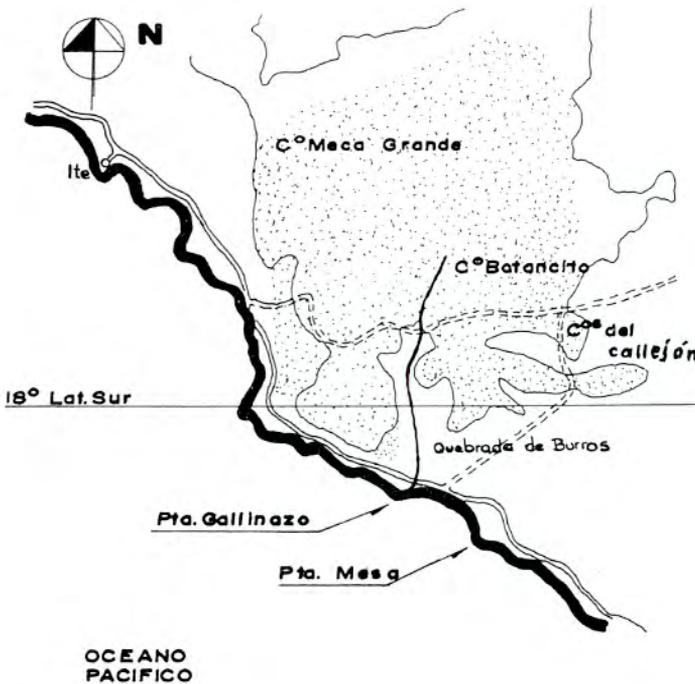
Es necesario establecer un plan de ordenamiento territorial de las áreas de influencia de la vía costanera, que considere la variable ambiental para que en la zona las actividades humanas sean sustentables.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- OSTOLAZA, Carlos. **Los cactus de los alrededores de Lima y su conservación.** Bol Zonas Áridas (5):7-19. 1988. CIZA. Lima.
- ARAGON, Giovanni. **Cactáceas de los alrededores de la Ciudad de Arequipa.** Bol. de Lima IV(21): 86-94. 1982.
- CABRERA, A. y A. WILLINK. 1980. **Biogeografía de América Latina.** 2da. edición. Sec. Gral. OEA, PRDCT, Washington.

- ARIAS, C. y J. TORRES. **Dinámica de la vegetación de las lomas del Sur del Perú : estacionalidad y productividad primaria.** Caso: Lomas de Atiquipa (Arequipa). Bol. Zonas Áridas (6): 55-57. 1989-1990. CIZA, Lima.
- SEDAILO-MPI-LABOR. **Boletín Gestión Ambiental.** No.2, noviembre 1994. Ed. Labor. Ilo.
- AGUILAR, Pedro. **Antrópodos del Tillandsial de Punta Hermosa.** Rev. Per. Ent. XX(1): 88-92. Junio 1977.

- ARAYA, B. y G. MILLIE. 1986. **Guía de campo de las aves de Chile.** Ed. Universitaria, Santiago.
- MARIN, Felipe. **Nuevo esquema fitogeográfico del Perú.** Libro de resúmenes VI CONABOT : pp.69-70. Cusco, 1995.
- VILLASANTE, F.; JIMENEZ, P. y C. TALAVERA. **Distribución altitudinal de las cactáceas en Arequipa.** Libro de resúmenes VI CONABOT : pp. 64. Cusco, 1995.
- ZEGARRA, R. **Vegetación desértica perenne del Departamento de Tacna, Estudio Biosistemático y Ecológico.** Rev. Nueva Imagen (5): 53-56. Agosto 1994. Tacna.
- GORDILLO, Jesús. Informe técnico No. 090-95-UA-INC-T. Subregión de Cultura de Tacna, 1995.
- MOSTACERO, J. y F. MEJÍA 1993. **Taxonomía de fanerógamas peruanas.** Ed. ausp. por CONCYTEC.
- PIZARRO, J. **Observaciones de aves en la costa de Tacna.** Ponencia Jornada Nacional Ornitológica, Lima, Agosto 1995.
- UICN-WWF-PNUMA. 1991. **Cuidar la Tierra. Estrategia para el Futuro de la Vida.** UICN Headquarters, Gland, Suiza.
- PINCHE, Cristóbal. **Conferencia sobre las perspectivas de utilización de atrapanieblas en la costa de Tacna.** Colegio de Ingenieros -Filial Tacna, 1993.
- SCHEMENAUER R. y P.CERECEDA **Fog collection's role in water planning for developing countries.** Natural Resources Forum 18(z): 98. 1994.
- PULGAR VIDAL, J. 1970. **Geografía del Perú.** Ed. Universo, Lima.
- LUYO, M. 1995. **Informe de proyecto de forestación de Quebrada Tacahuay.** Labor. Ilo.
- HERNÁNDEZ, S. 1973. **Geografía de plantas y Animales de Chile.** Ed. Universitaria, Santiago.



Ejemplar de *Neoraimondea* sp., Cactus muy común en la zona de Quebrada de Burros, donde forma densas poblaciones. (Foto: G. Gordillo)