EL PARQUE CENTENARIO COMO ESTACION BIOGENA

por

FERNANDO ROSA-MATO y GABRIEL M. CALDEVILLA

Como aporte a la Primera Reunión Sudamericana de Botánica, realizada en Rio de Janeiro en el mes de Octubre, presentamos un trabajo que titulamos: "La vegetación del Parque Centenario (dunas del Río de la Plata), Uruguay", en el que hicimos el estudio de la vegetación en dichas formaciones, estudio referido a la investigación cualitativa de las asociaciones, tomando el significado de asociación dado por HUGUET DEL VILLAR (1929), que dice: "Asociación será la sinecia desde el punto de vista sistemático; y, por tanto, una cohabitación botánica individualizada por su composición florística".

En la presente comunicación hemos de referirnos al Parque Centenario como estación biógena, haciendo previamente algunas consideraciones generales sobre el mismo, para referirnos luego, especialmente, al cambio de vegetación experimentado por las dunas del Río de la Plata en dicha estación.

La fijación de las arenas arrastradas por los vientos en la zona situada en la latitud Sur 34°50' y 56°3' de longitud Oeste del meridiano de Greenwich, en la costa del Río de la Plata, se ha logrado en parte, en una extensión que abarca aproximadamente 350 hectáreas, por medio de plantaciones de especies forestales exóticas, que forman el hoy denominado Parque Centenario; en el departamento de Canelones, próximo al de Montevideo, del que es límite natural el Arroyo Carrasco. Este arroyo, desagüe de los bañados del mismo nombre, formado por el aporte de los arroyos Toledo, del departamento de Canelones, y arroyos Manga, Chacaritas y de las Canteras, de Montevideo, se encuentra a su vez en la vasta zona de los

médanos formados por el arrastre de las arenas del Río de la Plata, que han rellenado la antigua bahía Pando-Carrasco, en un proceso de monotonización, común en toda la costa uruguaya. El Dr. KARL WALTHER (1918) la ha distinguido con el término de "arquiforme"; los puntos de sostén de dichos arcos estarían compuestos por rocas del fundamento cristalino resistentes, mientras las bóvedas, generalmente arenales, son el residuo de la destrucción de las rocas cuarcíferas.

La duna móvil impulsada por los vientos de S - SE, de gran frecuencia en nuestro país, marcha hacia el interior, alcanzando alturas de 10 a 15 metros, continuando a esta zona la duna semifija, terminada por la pradera pratense.

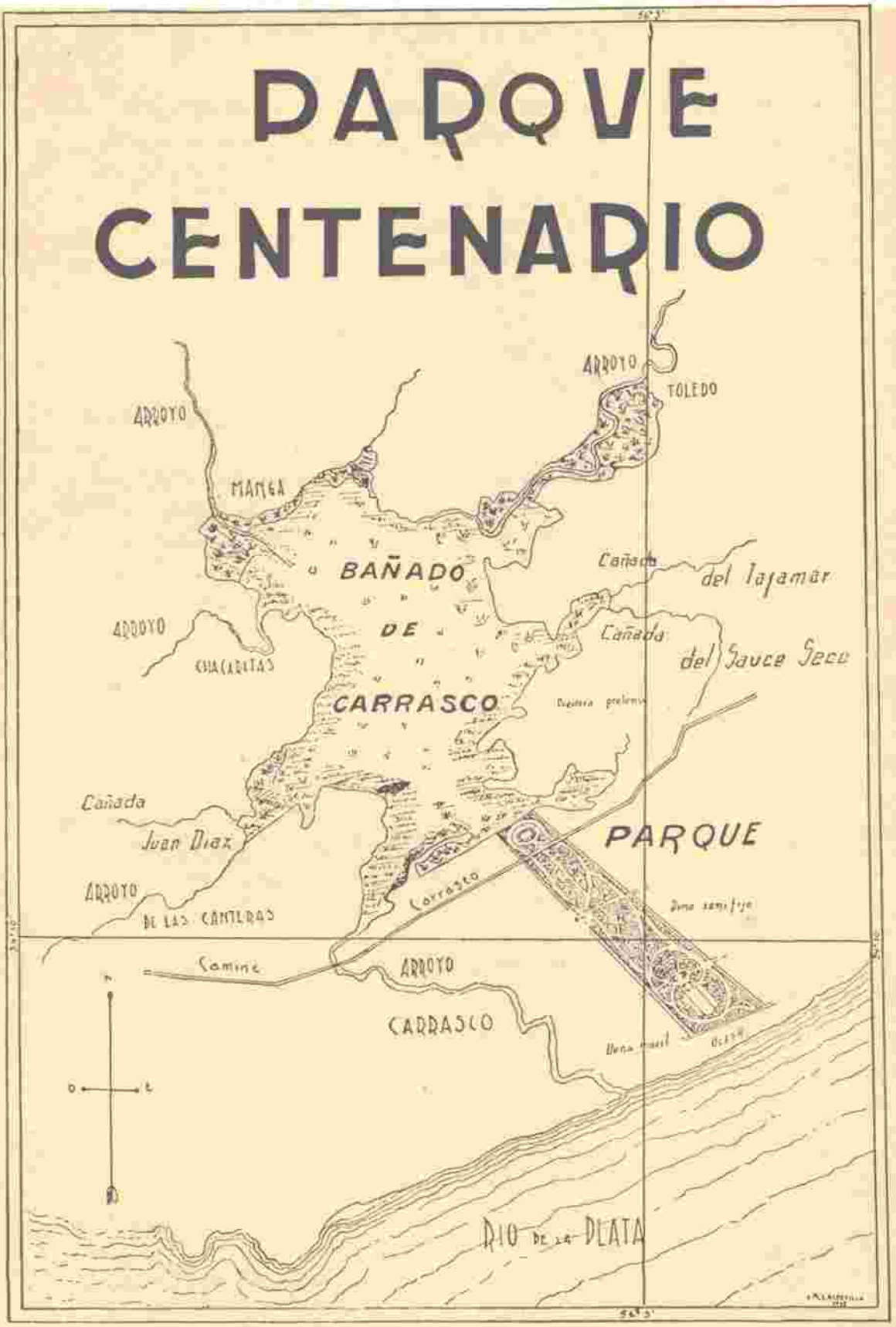
El Parque Centenario (mapa Nº 1), cuya formación data de Setiembre de 1916, en que el Ministerio de Obras Públicas encomendó al Arq. Paisajista Sr. Carlos Racine, los trabajos de ejecución sobre la base del proyecto del que era autor, en los terrenos donados al Estado por la sucesión de don Doroteo García, está asentado sobre la duna semifija y defendido al Sur por un frente de 1,330 metros, en el que la plantación predominante está compuesta por Acacia trinervis y Pinus pinaster = marítima.

La continua lucha del choque de las arenas contra la barrera vegetal ha dado por resultado la formación de una duna litoral que alcanza hasta 4 y 5 metros de altura.

El límite Norte es el Bañado de Carrasco, en sustitución de la pradera pratense, y a cuya influencia debe esta zona determinadas características de humedad.

No existiendo ningún estudio previo en conjunto sobre la naturaleza de las dunas del Río de la Plata en el Uruguay, debimos primero realizar los análisis de dichos suelos buscando la relación que pudiera existir con la composición de las aguas del Río de la Plata. Peluffo, A. y C. Negrotto (1911).

Residuo seco	100
Cloruros en Cl	50.1
Sulfatos en SO^3	6.5
Calcio en CaO	1.1
Magnesio en MgO	5.5


PARQUE
CENTENARIO
ARROYO
TOLEDO
ARROYO
MAMGA
BAÑADO
DE
CARRASCO
Cañada
del Tajamar
Cañada
del Sauce Seco
ARROYO
CHACARITAS
Cañada
Juan Diaz
ARROYO
DE LAS CANTERAS
PARQUE
Carrasco
Camino
ARROYO
CARRASCO
RIO DE LA PLATA

MAPA Nº 1

El estudio del suelo referido al análisis físicoquímico y químico comprende una serie de investigaciones con respecto a la duna, a las distintas camadas forestales, así como lechos de humus formados por dichas camadas.

DATOS DEL ANALISIS

Análisis del suelo del Parque Centenario

Análisis físico-químico.	Suelo secado al aire
Humedad	0.28 %
Arena gruesa	97.73 %
Arena fina + Arcilla	1.62 %
Humus	0.28 %
Indice Físico	60.32
Reacción pH c	= 6.05

Análisis químico.

Humedad	0.280 grs. %
Pérdida por calcinación	0.950 " %
Nitrógeno total	0.084 " %
Calcio en CaO	0.030 " %
Cloruros en NaCl	0.240 " %

Análisis de lechos de humus en montes de pinos.

Humedad	7.330 grs. %
Cenizas	64.350 " %
Nitrógeno total	0.280 " %
Calcio en CaO	0.283 " %
Reacción pH c.	= 4.8

Reacción del medio expresada en pH.

Camada de Pinus pinea	pH = 5.4
Suelo y micelio de Hongos	pH = 5.3
Camada de Cupressus Lambertiana	pH = 6.00
Suelo y micelio de Hongos ...	pH = 5.5
Camada de hojas de Eucaliptus	pH = 5.1
Humus	pH = 5.1
Suelo	pH = 6.5

Los métodos de análisis adoptados, así como la toma de la muestra media, han sido referidos en el trabajo de uno de los autores. F. ROSA - MATO (1937).

Consideraciones sobre los datos del análisis del suelo.

La humedad de estos suelos, oscilando entre valores de 0.14 y 0.28, fué determinada también después de doce horas de las lluvias, obteniéndose como resultado grs. 1.20 por ciento. Esta misma toma secada al aire nos volvió a dar el resultado de 0.28 %.

Formados estos suelos por partículas gruesas y finas de arena, con predominio de la arena gruesa, que llega a valores de 97 %, no poseen las propiedades coloidales necesarias que les permitan retener el agua, por lo que tienden a ser físicamente secos, sueltos y pobres en sustancias solubles en los lugares que no han sido influenciados por la vegetación.

Estos suelos, formados por las arenas del Río de la Plata, debieran presentar tenor elevado en NaCl, dada la composición de las aguas del río, influenciadas en parte por la mezcla con las del Océano Atlántico, lo que da una composición que se aproxima a la del agua de los océanos.

Los cloruros, expresados en cloruro de sodio, representan una media de 13.00 grs. por litro.

No obstante esto, el valor en NaCl del suelo del Parque Centenario es igual a 2,40 grs. por mil debido al lavado

efectuado por las aguas pluviales y favorecido en parte por la estructura de sus poros que permiten la fácil filtración de éstas.

DATOS CLIMATOLOGICOS

Datos climatológicos especiales no existen para la zona estudiada. Damos a continuación los datos promedios para la costa del Río de la Plata, correspondientes a cinco años de observaciones. (*)

Presión atm. ..	762.7	763.1	761.8	761.2	762.6
Temperatura .	16.1	16.4	16.0	15.7	14.9
Humedad	70.5	69.8	80.7	76.5	73.0
Lluvias	813.7	724.2	1495.3	1429.4	841.7
Nubosidad	5.4	5.8	6.2	6.1	5.9

El clima corresponde al de la zona templada, favorecido por mayor grado de humedad debida a la influencia del Río de la Plata.

LA DENOMINACION BIOGENA

Antes de pasar adelante creemos conveniente detenernos para analizar el significado de biógena con que hemos denominado a esta estación, ya que se ha acordado tomar dichos vocablos con la desinencia en *a*, que para los tres géneros significa, producido por la vida o por seres vivos.

Efectivamente, veremos que, debido a la influencia de la vegetación exótica, introducida por el hombre, así como la habitación de éste, los caminos con su tránsito, los animales, etc., pueden llegar a producir una alteración de conjunto persistente en las condiciones estacionales.

Siendo el hombre el principal ser vivo que influye en la formación de medios biógenas, se suele aplicar la denominación de antropógena o antropófila a su acción.

Nosotros hemos tomado la acepción biógena por creerla más precisa en su significación, ya que en el concepto de Huguet del Villar ("Geobotánica", pág. 198), es la resultante de la actuación de seres vivos.

(*) Estos datos fueron obtenidos del Servicio Meteorológico.

VEGETACION

VEGETACION DE LA DUNA MOVIL

Hemos de referirla primeramente a la propia de la duna móvil, en la que los elementos son psammófilos. La asociación está formada por Spartina ciliata, Andropogon bicornis, Senecio crassiflorus y Gnaphalium falcatum, en la que los elementos dominantes son: Spartina ciliata y Andropogon bicornis L., *especie citada por primera vez para el Uruguay.*

Siendo propio de esta formación Panicum racemosum, hemos buscado siempre esta especie próxima a la costa, es decir, sobre la duna móvil, sin encontrarla.

VEGETACION DE LAS DEPRESIONES MEDANOSAS

Al abrigo de los vientos y favorecidas por cierto grado de humedad, los elementos de esta asociación son también psammófilos, aunque suelen presentarse especies mesoxerófilas y mismo higrófilas.

Aquí los elementos dominantes son Spartina ciliata y Panicum racemosum, acompañados de Androtrichum montevidensis, Poa lanígera, Heleocharis montevidensis, Polígala cyparissias, Hydrocotyle bonariensis, Achyrocline satureioides, Senecio crassiflorus.

VEGETACION DE LAS DUNAS SEMIFIJAS

Son suelos parcialmente fijados y en los lugares donde no se ha procedido a la plantación de especies forestales exóticas, los elementos de la asociación son también psammófilos, con introducción de elementos mesoxerófilos de la pradera pratense. Dominantes son: Polígala ciparissias, Monninia emarginata, Scirpus montevidensis, Achyrocline satureioides, con Hydrocotyle bonariensis, Rumex cuneifolius, Margyricarpus setosus, Oenothera mollisima, Baccharis trímera, Gnaphalium cheiranthifolium, Sonchus oleraceus.

VEGETACION ANTROPOFILA

Al amparo de los montes formados por especies forestales exóticas, la vegetación se hace más rica en especies mesoxerófilas, influenciadas a la vez por los elementos ruderales.

La influencia de las viviendas que se encuentran en la primera fracción, así como el camino que separa la primera de la segunda fracción, hace que dominen elementos de las formaciones arvense, viaria y ruderal, por lo que hemos usado el término de vegetación antropófila, formada por:

Stachys arvensis L.
Urtica urens L.
Cerastium Commersonianum Sér.
Senecio crassiflorus (Lám.) DC
Yschaemun Urvilleanum Brogn.
Briza calotecha (Trín.) Hack.
Briza erecta Lam.
Panicum Gouinii Fourn.
Axonopus iridaceus (Mez) Hitch. & Chase
Gymnopogon spicatus (Spreng.) O. Ktze.
Danthonia montevidensis Hack. & Arech.
Panicum racemosum Spreng.
Calamagrostis montevidensis Nees.
Elionorus candidus (Trín.) Hack.
Vernonia flexuosa Sims
Plantago major L.
Gnaphalium falcatum Lam.
Baccharis gnaphalioides Spreng.
Erigeron bonariensis L.
Baccharis phyteumoides DC
Senecio Selloi (Spreng.) DC
Monninia emarginata St. Hil.
Pterocaulon Lorentzii Malme
Hypochoeris brasiliensis (Less.) Benth. & Hook.
Polypogon Chilensis Pilg.
Solanum sisymbriifolium Lam.
Hydrocotyle bonariensis Lam.
Xanthium spinosum L.
Amarantus quitensis H. B. K.
Paspalum plicatulum var. arenarium Arech.
Paspalum dilatatum Poir.
Bromus unioloides (Willd.) H. B. K.

Sporobolus Berteroanus (Trin.) Hitch. & Chase
Briza maxima L.
Briza triloba Nees.
Bromus hordaceus L.
Poa annua L.
Dactilis glomerata L.
Paspalum notatum Fluegge
Setaria caespitosa Hack. & Arech.
Setaria geniculata Beauv.
Axonopus compressus (Swartz) Pal. Beauv.
Vicia linearifolia Hook. & Arn.
Medicago lupulina L.
Medicago arabica (L.) Huds.
Melitotus indicus (L.) All.
Sysirinchium chilense Hook.
Eryngium nudicaule Lam.
Andropogon condensatus H. B. K.
Scirpus montevidensis (Link.) C. B. Cl.
Aster squamatus (Spreng.) Hier.
Scabiosa maritima L.
Stenachenium campestre Bak.

VEGETACION HIFOMICETICA

En los montes de pinos es preponderante la vegetación hifomicética.

Los hongos, en medios cuyo límite de acidez expresada en pH es de 4.8 a 5.5, encuentran un medio favorable a su vida vegetativa, siendo común la micorriza ectotrófica formada por Amanita muscaria con Pinus pinaster.

Pudiendo vivir también a expensas de sustancias orgánicas en descomposición (en este caso son saprófitos), las camadas forestales son invadidas por las hifas miceliales, habiéndose encontrado las siguientes especies:

Telephoraceae
Thelephora caryophyllea Fr. ex Schaeff.

Clavariaceae
Clavaria cinerea Fr. ex Bull.

Boletaceae
Boletus granulatus Fr. ex L.
B. luteus Fr. ex L.
B. luridus Fr. ex Schaeff.
B. variegatus Swartz

Paxillaceae

Paxillus argentinus Speg.
P. panuoides Fr.

Coprinaceae

Coprinus atramentarius Fr. ex Bull.
C. comatus Fr. ex Muell.
C. ephemerus Fr. ex Bull.
C. micaceus Fr. ex Bull.
C. plicatilis Fr. ex Curt.
C. speciosolus Speg.

Russulaceae

Lactarius deliciosus Fr. ex L.

Marasmiaceae

Mariasmus caryophylleus Fr. ex Schaeff.
M. oreades Fr. ex Bolt.

Agaricaceae

Amanita mappa F. ex Batsch.
A. muscaria Fr. ex L.
var. alba Peck.
f. aureola Kalch.
f. puella G. & R.
f. formosa G. & R.
f. sanguinea Gillet
A. pantherina Fr. ex DC.
Clitocybe brumalis (Fr.) Quél.
C. fragans Sow.
C. ericetorum Fr. ex Bull.
C. infundibuliformis Fr. ex Schaeff.
C. laccata Fr. ex Scop.
C. laccata var. major Bres.
C. tortilis Fr. ex Bolt.
Collybia fusipes Fr. ex Bull.
C. maculata Fr. ex Alb. & Schw.
Lepiota bonariensis Speg.
Pholiota spectabilis (Fr.) Gill.
Panaeolus campanulatus Fr. ex L.
Psalliota silvatica Fr. ex Schaeff.
Psathyrella disseminata Fr. ex Pers.
P. prona Fr.
Tricholoma albo-brunneum Fr. ex Pers.
T. ustale Fr.
T. nudum Fr. ex Bull.

Clathraceae
Simblum spaerocephalum Schlechtend.

Lycoperdaceae
Lycoperdon gemmatum Pers. ex Batsch.
Rhizopogon induratum Cke.

Sclerodermataceae
Scleroderma tuberoideum Speg.
S. verrucosum Pers. ex Bull.

El estudio de estas estaciones biógenas creadas en las dunas del Río de la Plata, efectuado sistemáticamente, ha de ofrecer un interés cada vez mayor en el conocimiento de esta clase de formaciones.

Hasta aquí nuestra colaboración.

Diciembre, 1938.

BIBLIOGRAFIA

HUGUET DEL VILLAR, E. — "Geobotánica". Colección Labor. Nº 199 - 200. Barcelona (1929).

HUGUET DEL VILLAR, E. — "El Suelo". Biblioteca Agrícola Salvat. Barcelona (1931).

MAZZA, F. A. — "Química analítica cuantitativa aplicada a la Química Agrícola". Edición Labor. Barcelona (1929) 306 - 59.

PELUFFO, A. y NEGROTTO, C. — Análisis del Agua del Río de la Plata. "Revista del Centro Farmacéutico Uruguayo". Montevideo. XVIII. 5 (1911) 121 - 30.

ROSA - MATO, F. y GUTIERREZ DIAZ, J. M. — Contribución al estudio de los medios naturales de crecimiento de los macromicetos. "III Congreso Sudamericano de uímica". Río de Janeiro, V, (1937) 145 - 49.

ROSA - MATO, F. y GUTIERREZ DIAZ, J. M. — Contribución al estudio bioquímico de los hongos superiores. "Arch. Sociedad de Biol. de Montevideo". VII, 3 (1936) 207 - 14.

WALTHER, K. — Líneas fundamentales de la estructura geológica de la República Oriental del Uruguay, en "Revista del Instituto Nacional de Agronomía de Montevideo". Segunda Serie. Nº 3, (1918).

WARMING, E. — Oecology of Plants. Oxford Univ. Press., 1ª edic., 2ª impres. London (1925).

WEAVER and CLEMENTS. — Plant Ecology. New York (1929).