

JUAN DARIO PAOLONI
COMPILADOR

AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES DEL PARTIDO DE BAHIA BLANCA

CLIMA, GEOMORFOLOGÍA, SUELOS Y AGUAS
(SUDOESTE DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES)

9 821 2



AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES DEL PARTIDO DE BAHIA BLANCA

Clima, Geomorfología, Suelos y Aguas
(SUDOESTE DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES)

J. D. PAOLONI
Compilador

Ambientes y recursos naturales del partido de Bahía Blanca :
clima, geomorfología, suelos y aguas / compilado por Juan
Dario Paoloni. - 1a ed. - Bahía Blanca : Universidad Nacional
del Sur, Ediuns, 2010.
242 p. ; 22x17 cm.

ISBN 978-987-1648-22-1

1. Geología. I. Paoloni, Juan Dario, comp.
CDD 551

Fecha de catalogación: 01/09/2010



Editorial de la Universidad Nacional del Sur
www.ediuns.uns.edu.ar
ediuns@uns.edu.ar



Red de Editoriales
Universitarias Nacionales

LIBRO DE EDICIÓN ARGENTINA

Queda hecho el depósito que establece la ley 11.723
Impreso en A3 Servicios Gráficos.
Bahía Blanca, Argentina, septiembre 2010

© 2010, EdiUNS

AUTORES POR TEMA

Capítulo I
**CLIMA - BAHÍA BLANCA Y SUDOESTE
BONAERENSE**

B. SCIAN
CONICET (Consejo Nacional de
Investigaciones Científicas y Técnicas)

Capítulo II
**GEOMORFOLOGÍA APLICADA A LA
GESTION AMBIENTAL**

M. GONZALEZ URIARTE
Ex Profesor Titular - Dpto. de Geología
Universidad Nacional del Sur

Capítulo III
**VARIABILIDAD ESPACIAL DE LOS
SUELOS Y SU RELACION CON EL
PAISAJE**

N. M. AMIOTTI¹
M. DEL C. BLANCO² (EX - AECQUO)
E. S. SCHMIDT³
S. DÍAZ⁴

¹Dpto. de Agronomía, CERZOS-UNS

²Dpto. de Agronomía, UNS

³CIC - Dpto. de Agronomía, UNS

⁴Becaria FONCyT - Dpto. de Agronomía, UNS

Capítulo IV
**LOS RECURSOS HIDRICOS-
EVALUACION DE LA CALIDAD**

J. D. PAOLONI¹
M. E. SEQUEIRA²
M. E. ESPÓSITO³

¹CONICET - Ex Profesor Titular - Dpto. de Agronomía, UNS

²Dpto. de Ingeniería, UNS - CERZOS, CONICET

³Becario FONCyT - Dpto. de Agronomía, UNS

Capítulo V
EL ACUIFERO TERMAL PROFUNDO

M. E. ESPÓSITO¹
J. D. PAOLONI²
M. E. SEQUEIRA³
C. N. FERRARELLO⁴
L. RODRÍGUEZ⁵

¹Becario FONCyT - Dpto. de Agronomía, UNS

²CONICET - Ex Profesor Titular - Dpto. de Agronomía, UNS

³Dpto. de Ingeniería, UNS - CERZOS, CONICET

⁴LANAQUI - CERZOS, CONICET

⁵Autoridad del Agua Pcia. de Bs. As.

INDICE DE CONTENIDOS

Introducción general.....	21
Capitulo I	
CLIMA - Bahía Blanca y Sudoeste bonaerense	27
Introducción.....	29
Clasificación del clima.....	31
a) Índice de Aridez	32
b) Ecoregiones.....	36
c) Agroclimas	36
d) Clasificación climática de Köppen	37
e) Clasificación climática de Thornthwaite.....	38
Condiciones medias de la presión, viento y nubosidad.....	39
Viento	41
Nubosidad	43
Radiación solar, temperatura del aire y del suelo.....	43
Temperatura del aire.....	47
Temperaturas superficiales y subterráneas- Variación diurna- Microclima	50
Heladas	52
Humedad atmosférica	56
Evaporación-evapotranspiración	59
Precipitación	67
Precipitación-Evapotranspiración	73
Cambios en el Clima	74
Excesos y Deficits - Sequías	79
Referencias	83
Capitulo II	
Geomorfología aplicada a la gestión ambiental.....	89
Introducción.....	91
Morfografía.....	92

Relieve.....	92
Aguas	93
Aguas superficiales	93
Aguas subterráneas	95
Geología.....	98
Geología profunda.....	98
Geología superficial.....	100
Geomorfología.....	101
Unidades del Ambito Continental	101
Llanura surventánica (LIVts).....	101
Valles fluviales extraserranos (Vfe)	103
Áreas en Pendiente (Pd)	106
Depresiones cerradas (Dp)	106
Unidades del Ambito Marítimo.....	106
Nivel mareal superior, no funcional (Nms).....	107
Cordones litorales antiguos (Cla)	108
Nivel mareal medio, de funcionalidad esporádica (Nmm) ...	109
Nivel mareal inferior, funcional (Nmi).....	109
Representatividad areal de las unidades geomórficas	110
Tendencias morfodinámicas en la región	110
Instalación humana.....	112
Paisaje artificial.....	112
Estructura predial rural	113
Representatividad areal de las clases prediales rurales reconocidas.....	114
Conclusiones	115
Referencias	118

Capítulo III

Variabilidad espacial de los suelos y su relación con el paisaje 127

Introducción.....	129
Relaciones suelo-paisaje en el dominio continental.....	131
Llanura Surventánica (LI Vts).....	133
Planos estabilizados.....	133
Caracterización morfológica y físico-química del perfil seleccionado en los planos estables del extremo SSO de la región de Bahía Blanca en condiciones de régimen de humedad ústico	134
Caracterización morfológica y físico-química del perfil seleccionado en los planos estables del extremo NNE de la región de Bahía Blanca en condiciones de régimen de humedad ústico transicional al údico.....	138
Altos topográficos (lomas).....	140
Caracterización morfológica y físico-química del perfil seleccionado en un alto topográfico (loma).....	141
Paleocauces semicolmatados (cañadones).....	143
Caracterización morfológica y físico-química del perfil seleccionado en posición de palecauce semicolmatado (cañadón).....	144
Relaciones suelo-paisaje en los valles fluviales extraserranos (Vfe) y áreas de pendientes (Pd).....	146
Valle inferior del arroyo Napostá Grande.....	147
Caracterización morfológica y físico-química del perfil seleccionado en la ladera del valle inferior del Arroyo Napostá.	149

Caracterización morfológica y físico-química del perfil seleccionado en la llanura de inundación del valle inferior del Arroyo Napostá.....	152
Valle del arroyo Saladillo Dulce.....	153
Caracterización morfológica y físico-química del perfil seleccionado en la ladera del valle medio del Arroyo Saladillo Dulce.....	155
Caracterización morfológica y físico-química del perfil seleccionado en la llanura de inundación del valle medio del Arroyo Saladillo Dulce.....	157
Valle del río Sauce Chico.....	159
Caracterización morfológica y físico-química del perfil seleccionado en la terraza aluvial del valle inferior del río Sauce Chico.	160
Relaciones suelo-paisaje en el dominio marino	162
Nivel mareal superior no funcional (Nms)	162
Caracterización morfológica y físico-química del perfil seleccionado en el Nivel mareal superior no funcional (Nms).....	164
Nivel mareal medio de funcionalidad esporádica (Nmm)	166
Caracterización morfológica y físico-química del perfil seleccionado en el Nivel mareal medio de funcionalidad esporádica (Nmm).....	167
Conclusiones.....	169
Referencias	172

Capitulo IV

Los recursos hídricos - Evaluación de la calidad 175

Introducción.....	177
Arsénico.....	179
Flúor.....	180
Boro	182
Vanadio	183
Nitratos.....	184
Resultados.....	185
Morfología de la superficie freática.....	190
Conductividad eléctrica	191
Arsénico.....	193
Aguas Superficiales.....	193
Aguas Subterráneas (nivel freático)	194
Flúor	196
Aguas Superficiales.....	196
Aguas Subterráneas (nivel freático)	198
Boro	202
Aguas Superficiales	202
Aguas Subterráneas (nivel freático)	203
Vanadio.....	205
Aguas Superficiales	205
Aguas Subterráneas (nivel freático)	207
Nitratos	208
Aguas Superficiales	208
Aguas Subterráneas (nivel freático)	209
Otros elementos analizados en el área	211
Conclusiones Generales	211

Conclusiones sobre el arsénico.....	212
Conclusiones sobre el flúor	212
Conclusiones sobre el boro	213
Conclusiones sobre el vanadio.....	213
Conclusiones sobre los nitratos.....	213
Agradecimientos.....	214
Referencias	214

Capítulo V

El acuífero termal profundo.....	221
Introducción	223
Resultados.....	226
Conclusiones.....	232
Agradecimientos.....	233
Referencias	233
Anexo Tablas	235

Esta obra vuelca al medio el fruto de investigaciones sobre el sudoeste bonaerense ofreciendo una caracterización de los recursos naturales en el espacio geográfico regional, partiendo de una visión integral imprescindible a fin de brindar respuesta a algunas problemáticas en el sector pampeano meridional.

Se efectúa un análisis del clima y su variabilidad; adicionalmente y como aspecto novedoso, se presenta información relacionada con variables climáticas como la radiación solar, las temperaturas de la superficie y subsuperficie del suelo y los eventos extremos. Se expone la caracterización de las unidades geomórficas y el análisis de la distribución de la población rural y de las unidades económicas de producción. Se aborda la variabilidad espacial de la cobertura pedológica a través del análisis de diferentes relaciones suelo-paisaje, evaluando su incidencia sobre las propiedades de los suelos y sus limitantes productivas.

La magnitud de las sequías sufridas en los últimos años ha expuesto la necesidad de contar con fuentes alternativas de agua para el consumo en esta región. Numerosos estudios han detectado sectores afectados por As, F, B, V y nitratos en los recursos hídricos superficiales y subterráneos, los que utilizados para consumo humano pueden causar problemas en la salud (hidroarsenicismo, fluorosis dental y ósea). Su distribución en las aguas superficiales y en los acuíferos se presenta mediante mapas en los que se exponen las áreas con concentraciones superiores a los recomendados por la Organización Mundial de la Salud, esperando que ellos constituyan un aporte de aplicación en medicina preventiva.

Por otra parte, se analizan los parámetros físico-químicos, los aniones y cationes mayoritarios y elementos traza del acuífero geotermal profundo subyacente en la cuenca de Bahía Blanca, acrecentando de este modo la limitada información existente.

Los autores agradecen a la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica y a la Universidad Nacional del Sur que permiten que estos trabajos se vuelquen a la comunidad para que especialistas, funcionarios, ecologistas, productores e industriales cuenten con una herramienta calificada en las áreas decisionales sobre el territorio.



FONCYT



CONICET



200 AÑOS
BICENTENARIO
ARGENTINO