

**Estudios antracológicos
en los espacios de
combustión del Alero
Deodoro Roca – Ongamira
(Córdoba)**



Andrés Ignacio Robledo

ARCHAEOPRESS PUBLISHING LTD

Gordon House
276 Banbury Road
Oxford OX2 7ED

www.archaeopress.com

ISBN 978 1 78491 343 4
ISBN 978 1 78491 344 1 (e-Pdf)

© Archaeopress and A I Robledo 2016

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted,
in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying or otherwise,
without the prior written permission of the copyright owners.

Contents

-Primera Parte-

Capítulo 1 Introducción a la problemática de estudio y sus antecedentes	1
1.1. Introducción	1
1.2.- Objetivos de la investigación	1
1.2.1.- Objetivo general	1
1.2.2.- Objetivos específicos	3
1.3.- Antecedentes del problema de estudio	3
1.3.1.- La arqueobotánica y la antracología.....	3
1.3.2.- La Arqueología de las Sierras Centrales, los fogones y la antracología	5
1.3.3.- Antecedentes del caso de estudio: El Alero Deodoro Roca.....	5
1.4.- Características de las comunidades vegetales del área de estudio	9
1.4.1.-El Bosque Chaqueño Serrano actual	11
1.4.2.- Estudios del ambiente del pasado.....	13

Capítulo 2 Aspectos teóricos-metodológicos

2.1. Introducción general	15
2.2.- Metodología de trabajo arqueobotánica: La antracología	16
2.2.1.- Confección de la colección de referencia	18
2.2.2.- Observación y descripción de la colección de referencia.....	21
2.2.3.- Tratamiento de la muestra arqueológica.....	23
2.2.3.1.- Tamaños de la muestra	23
2.2.3.2.-Aspectos tafonómicos de la muestra	24
2.3.- Las áreas de combustión	25

-Segunda Parte-

Capítulo 3 La muestra de estudio. La colección de referencia y la colección arqueológica de ADR	29
3.1. Introducción	29
3.2. La colección de referencia para la identificación taxonómica de los restos antracológicos	29
3.3.- La muestra arqueológica	34
3.3.1.- Origen de la muestra	34
3.3.2.- Descripción de las Unidades Estratigráficas	37
3.3.3. Cuantificación de la muestra	39
Capítulo 4 Resultados del análisis de la muestra de estudio.....	47
4.1.- Introducción	47
4.2.- La colección de referencia	47

4.2.1.- Acacia sp.	47
4.2.1.1.- Acacia aroma Gillies ex Hook. & Arn.....	47
4.2.1.2.- Acacia caven Molina	48
4.2.1.3.- <i>Acacia furcatispina</i> Bukart.....	50
4.2.1.4.- <i>Acacia praecox</i> Griseb.	53
4.2.2.- Aspidosperma sp.	55
4.2.2.1.- <i>Aspidosperma quebracho-blanco</i> Schltdl.....	55
4.2.3.- Bougainvillea sp.....	57
4.2.3.1.- <i>Bougainvillea stipitata</i> Griseb.....	57
4.2.4.- Castela sp.	58
4.2.4.1.- <i>Castela coccinea</i> Griseb.....	58
4.2.5.- Celtis sp.	60
4.2.5.1. - <i>Celtis tala</i> Gillies ex Planch.	60
4.2.6.- Cercidium sp.	62
4.2.6.1.- <i>Cercidium praecox</i> (Ruiz & Pav. Ex Hook.) Harms	62
4.2.7.- Condalia sp.....	63
4.2.7.1.- <i>Condalia buxifolia</i> Reissek	63
4.2.7.2.- <i>Condalia microphylla</i> Cav.....	65
4.2.8.- Geoffraea sp.....	66
4.2.8.1.- <i>Geoffraea decorticans</i> (Gillies ex Hook. & Arn.) Bukart.....	66
4.2.9.- Jodina sp.	68
4.2.9.1.- <i>Jodina rhombifolia</i> (Hook. & Arn.) Reissek.....	68
4.2.10.- <i>Lithraea</i> sp.....	69
4.2.10.1.- <i>Lithraea ternifolia</i> (Gillies) Barkley & Rom	69
4.2.11.- Polylepis sp.	72
4.2.11.1.- <i>Polylepis australis</i> Bitter	72
4.2.12.- Porlieria sp.	74
4.2.12.1.- <i>Porlieria microphylla</i> (Baill.) Descole, ODonell & Lourteig	74
4.2.13.- Prosopis sp.	76
4.2.13.1.- <i>Prosopis alba</i> Griseb.....	76
4.2.13.2.- <i>Prosopis chilensis</i> (Molina) Stuntz emend. Burkart.....	78
4.2.13.3.- <i>Prosopis flexuosa</i> DC. Fo Flexuosa.....	80
4.2.13.4.- <i>Prosopis nigra</i> (Griseb.) Hieron.	82
4.2.13.5.- <i>Prosopis torquata</i> (Cav. ex. Lag.) DC.	84
4.2.14.- Ruprechtia sp.	85

4.2.14.1.- Ruprechtia apetala Wedd.....	86
4.2.15.- Schinopsis sp.....	88
4.2.15.1.- Schinopsis balansae Engl.....	88
4.2.15.2.- Schinopsis hankeana Engl.....	90
4.2.16.- Schinus sp.....	92
4.2.16.1.- Schinus areira L.	92
4.2.16.2.- Schinus fasciculata (Griseb.) I.M. Johnst	94
4.2.17.- Senna sp.....	96
4.2.17.1.- Senna aphylla (Cav.) H.S. Irwin & Barneby	96
4.2.18.- Zanthoxylum sp.....	98
4.2.18.1.- Zanthoxylum coco Gillies ex Hook. f. et Arn.	98
4.2.19.- Ziziphus sp.....	100
4.2.19.1.- Ziziphus mistol Griseb.	100
4.3.- Las muestras arqueológicas de carbón provenientes del Alero Deodoro Roca.....	102
4.3.1.- Caracterización general del registro	102
4.3.2.- Las Unidades Estratigráficas	103
4.3.2.1.- Unidad Estratigráfica 7	104
4.3.2.2.- Unidad Estratigráfica 14	105
4.3.2.3.- Unidad Estratigráfica 15	108
4.3.2.4.- Unidad Estratigráfica 16	108
4.3.2.5.- Unidad Estratigráfica 22	108
4.3.2.6.- Unidad Estratigráfica 26	108
4.3.2.7.- Unidad Estratigráfica 29	109
4.3.2.8.- Unidad Estratigráfica 33	109
-Tercera Parte-	110
Capítulo 5 Discusión de los resultados	111
5.1.- En relación a la formación y composición de los rasgos de combustión.....	111
5.1.1.- Discusión de los procesos de formación y selección de taxones.....	111
5.1.1.1.- En relación al conjunto de ca. 3000 años AP.....	111
5.1.1.2.- En relación al conjunto de ca. 3600 años AP.....	112
5.1.1.3.- En relación al conjunto de ca. 4000 años AP.....	113
5.1.2.- En relación al posible uso de los taxones	114
5.1.3.- En relación a los procesos de selección de leñas	117
5.2.- Reflexiones finales.....	119
5.2.1.-El registro antracológico en el Alero Deodoro Roca para el período temporal entre ca. 3000	

años AP y ca. 4000 años AP	119
5.2.2.- El Alero Deodoro Roca, sector B, entre ca. 3000 y ca 4000 años AP en el contexto de las discusiones arqueológicas regionales.	121
-Referencias Bibliográficas-	
Referencias Bibliográficas	125
-Anexo Colección de Referencia-	
Anexo Taxonomía	135
7.1.- Ficha Listado de Caracteres Diagnósticos	135
7.2.- Clave de Género	136
-Anexo Muestras Arqueológicas-	
Anexo Colección de Referencia	139
8.1.- Muestras Arqueológicas Determinadas – Descripción Anatómica	139
8.2.- Muestras Arqueológicas Indeterminables – Descripción Anatómica	149

List of Figures and Tables

Figura 1.1.- A. B. y C. Corresponde a una fotografía de las áreas de combustión con presencia de material arqueológico recuperadas en el sitio Alero Deodoro Roca, Sector B; entre los cuales destacamos los fragmentos de carbón y restantes productos de la combustión (Procedencia: UE34). D. Corresponde a estructura de combustión UE50 E. Corresponde al plano transversal de un fragmento de carbón identificado como <i>Cercidium</i> sp. (100x) perteneciente a la unidad estratigráfica UE14 F. Corresponde a un fragmento de carbón corte longitudinal tangencial identificado como <i>Ruprechtia</i> sp. (100x) perteneciente a la UE34.	2
Figura 1.3.3.1. A. Corresponde mapa de Córdoba con división por departamento, en círculo negro marcado el valle de Ongamira, región de estudio. B. Corresponde imagen satelital Google Earth de una porción del valle de Ongamira, marcado en cuadrado negro el Alero Deodoro Roca.....	6
Figura 1.3.3.2.- Planta esquemática del Alero Deodoro Roca, donde pueden verse los sectores A y B. El sector B corresponde al área intervenida en la actualidad y de dónde provienen las muestras. Tomado de Cattáneo et al. (2013).....	7
Figura 1.3.3.3.- Detalle de la planta esquemática de las excavaciones en ADR, sector B, corresponde al área intervenida en la actualidad y de dónde provienen las muestras. Tomado de Cattáneo et al (2013).	7
Figura 1.3.3.4.- Esquema de los perfiles de las excavaciones de Menghín y González donde se representan en negro los fogones. Tomado de Menghín y González (1954).	8
Figura 1.3.3.5. Perfiles esquemáticos de ADR, Sector B. Tomado de Cattáneo et al. (2013).....	9
Figura 1.4.1.1.- A. Mapa de Córdoba, Temperaturas Medias de Enero 1961-1990 (°C) B. Corresponde a Mapa de Córdoba, Temperaturas Medias de Julio 1961-1990 (°C) C. Mapa de Córdoba, Precipitaciones Media Anual (mm) 1961-1990. D. Mapa de Córdoba por pisos de vegetación siendo 1: Vegetación de ambientes salinos; 2: Bosque Serrano; 3: Arbustal de altura; 4: Pastizales y bosquечitos de altura; 5: Bosque chaqueño oriental; 6: Bosque Chaqueño Occidental; 7: Espinal; 8: Estepa Pampeana. En círculo está marcada la zona de estudio. Fuente: Suelos y Ambientes de Córdoba, Cruzate et al (2008).	10
Figura 1.4.1.2.- Figura mapa de la provincia de Córdoba con las variaciones de clima. Tomado de Cabido et al. (2010).	11
Figura 1.4.1.3.- Perfiles esquemáticos de las sierras de Córdoba y su composición fitogeográfica. Tomado de Cabido et al. (2010).	12
Figura 2.2.1.- Filtros sucesivos desde la vegetación del pasado hasta la reconstrucción antracológica, tomado de I. Théry-Parisot et al. (2010): 143.....	17
Figura 2.2.2.- A Corresponde a presencia de carbón asociado a restos óseos faunísticos, Cuadrícula XIV-C UE29. B. Corresponde a perfil con acumulación de valvas y de carbón, Cuadrícula XIV-C UE34.	17
Figura 2.2.3.- A. Corresponde a Muestra de Sedimento de rasgo de combustión UE34 en la cuadrícula XIV-C. B. Corresponde a Muestra de Sedimento en rasgo de combustión UE45 en la cuadrícula XV-C.	18
Tabla 2.2.4.- Procedencia de los materiales estudiados por origen	18
Tabla 2.2.1.1.-Listado y especies seleccionadas para la confección de la colección de referencia.....	20
Figura 2.2.1.1.- Ejemplos de cortes histológicos de <i>Schinus fasciculata</i> (Griseb.) I. M. Johnst. A. Corte transversal (100x). B. Corte longitudinal tangencial (100x).....	21
Figura 2.2.1.2.- Foto de muestras carbonizadas. A. Corte transversal de <i>Jodina rhombifolia</i> (100x). B.	

Corresponde a plano transversal de <i>Polylepis australis</i> (100x).	21
Figura 2.2.2.1.- Planos en los que se pueden observar los caracteres diagnósticos de las leñosas. Imagen tomada de Fahnn 1990.	23
Figura 2.2.3.1.1.- Fragmentos de carbón separado por tamaños y morfología. A. Corresponde a fragmentos que superaron 1 cm. B. Corresponde a fragmentos que no superan 1 cm. C. Corresponde a fragmentos que son menores a 0,5 cm. D. Corresponde a <i>ramas finas</i> . E. Corresponde a <i>cortezas</i>	24
Figura 2.2.3.2.1.- Ejemplos de estados tafonómicos diferentes. A. Corte transversal <i>Castela</i> sp.(100x) de UE111, huecos de xilófagos. B. Corresponde a corte transversal de <i>Schinopsis</i> sp.(100x) de UE29, grietas por la temperatura.	25
Figura 3.2.1.- Ejemplos de materiales de herbario muestreados. A. <i>Ruprechtia apetala</i> Wedd., Departamento Colón, Río Ceballos, L. Ariza Espinar 3663 (CORD). B. <i>Acacia caven</i> Molina, Pampa de Pocho, R. Luti 4434 (CORD). C. <i>Celtis tala</i> Gillies ex Planch, Cerro Uritorco, Hunziker 18272 (CORD).	29
Tabla 3.2.2.- Listado de las especies de estudio seleccionadas a partir de material de herbario (CORD), indicando su lugar de procedencia (departamento y/o localidad).....	31
Figura 3.2.3.- Ejemplo de <i>Acacia caven</i> Molina, ubicado en el valle de Ongamira en la actualidad.	31
Tabla 3.2.4.-Listado de especies recolectadas durante 2012-2014 en el valle de Ongamira, en la ciudad de Córdoba y alrededores.	33
Figura 3.2.5.- Ejemplo de muestras de tejido leñoso de las ramas, utilizados para los cortes histológicos y las muestras carbonizadas. A. <i>Acacia caven</i> Molina. B. <i>Prosopis alba</i> Griseb. B. <i>Schinus fasciculata</i> (Griseb.) I. M. Johnst.	34
Figura 3.2.6.- Microfotografía de leño de <i>Zanthoxylum coco</i> Gillies ex Hook. f. & Arn. A. Corte transversal a (100x). B. Corte transversal (200x). C. Corte longitudinal tangencial (200x).	34
Figura 3.2.7.- Pasos en la carbonización de las muestras envueltas en aluminio (Fotografías A y B). C. y D. <i>Cercidium praecox</i> (Ruiz & Pav. ex Hook.) Harms C. Corte longitudinal radial (200x). D. Corte transversal (100x).	35
Figura 3.2.8.- Colección de referencia A. y B. Cortes histológicos C. Muestras carbonizadas.	35
Figura 3.3.1.1. - Procedencia de las muestras arqueológicas, planta del Alero Deodoro Roca sector B, tomado de Cattáneo <i>et. al.</i> (2014).	36
Figura 3.3.1.2.- Esquema de Unidades Estratigráficas para el Alero Deodoro Roca, sector B. Tomado de Cattáneo <i>et. al.</i> (2014). Unidades a estudiar: UE14, UE16, UE22, UE29, UE34, UE35, UE50, UE52, UE65 y UE45 designadas como fogones. UE33, UE59, UE 60, UE61, UE62, UE63, UE 66 y UE68, UE109 y UE110 designadas como áreas de combustión. UE7 y UE43 matriz sedimentarias.	36
Figura 3.3.1.3.- Esquema de Unidades Estratigráficas para el Alero Deodoro Roca, sector B. Tomado de Cattáneo <i>et. al.</i> (2014). Unidades a estudiar: UE101, UE102 designadas como áreas de combustión.	37
Tabla 3.3.3.1. Cantidad de la muestra arqueológica de carbones por Unidad Estratigráfica	40
Tabla 3.3.3.2.- Cantidad de fragmentos de carbón por origen y tamaño de la UE 7	41
Tabla 3.3.3.3.- Cantidad de fragmentos de carbón por origen y tamaño de la UE 14	41
Tabla 3.3.3.4.- Cantidad de fragmentos de carbón por origen y tamaño de la UE 22	41
Tabla 3.3.3.5.- Cantidad de fragmentos de carbón por origen y tamaño de la UE 29	41
Tabla 3.3.3.6.- Cantidad de fragmentos de carbón por origen y tamaño de la UE 33	41

Tabla 3.3.3.7.- Cantidad de fragmentos de carbón por origen y tamaño de la UE 34	42
Tabla 3.3.3.8.- Cantidad de fragmentos de carbón por origen y tamaño de la UE 35	42
Tabla 3.3.3.9.- Cantidad de fragmentos de carbón por origen y tamaño de la UE 43	42
Tabla 3.3.3.10.- Cantidad de fragmentos de carbón por origen y tamaño de la UE 45	42
Tabla 3.3.3.11.- Cantidad de fragmentos de carbón por origen y tamaño de la UE 50	42
Tabla 3.3.3.12.- Cantidad de fragmentos de carbón por origen y tamaño de la UE 52	43
Tabla 3.3.3.13.- Cantidad de fragmentos de carbón por origen y tamaño de la UE 59	43
Tabla 3.3.3.14.- Cantidad de fragmentos de carbón por origen y tamaño de la UE 61	43
Tabla 3.3.3.15.- Cantidad de fragmentos de carbón por origen y tamaño de la UE 65	43
Tabla 3.3.3.16.- Cantidad de fragmentos de carbón por origen y tamaño de la UE 101	43
Tabla 3.3.3.17.- Cantidad de fragmentos de carbón por origen y tamaño de la UE 102	43
Tabla 3.3.3.18.- Cantidad de fragmentos de carbón por origen y tamaño de la UE 111	44
Tabla 3.3.3.19.- Cantidad de fragmentos de carbón por origen y tamaño de la UE 112	44
Tabla 3.3.3.20.- Cantidad de fragmentos de carbón por origen y tamaño de la UE 113	44
Tabla 3.3.3.21.- Unidades Estratigráficas no analizadas antracológicamente.....	44
Figura 3.3.3.1.- Cantidad de fragmentos menores a 0,5 centímetros por Unidad Estratigráfica.....	45
Figura 3.3.3.2.- Cantidad de fragmentos entre 0,5 a 1 centímetros por Unidad Estratigráfica	45
Figura 3.3.3.3.- Cantidad de fragmentos superiores a 1 centímetro por Unidad Estratigráfica.....	46
Figura 3.3.3.4.- Cantidad total de fragmentos separados por tamaño. Total: 4787	46
Figura 4.2.1.1.1.- <i>Acacia aroma</i> . A. Hábito, fotografía tomada de Demaio et. al. (2002). B. Ejemplar de herbario, leg. Hunziker 22618 (CORD). C. Ejemplar recientemente recolectado en la Ciudad Córdoba, leg. A. Robledo nº 1-4-4 (IDACOR).....	48
Figura 4.2.1.1.2.- <i>Acacia aroma</i> . Cortes histológicos: A. Corte transversal (50x). B. Corte longitudinal tangencial (200x). C. Corte transversal (100x). D. Corte transversal (200x). Muestras de carbón E. Corte transversal (100x). F. Corte transversal (200x).....	49
Figura 4.2.1.2.1.- <i>Acacia caven</i> . A. Hábito, fotografía tomada de Demaio et. al. (2002). B. Vista de ejemplar de herbario, leg. Luti 4434 (CORD). C. Ejemplar recientemente recolectado en la Ciudad Córdoba, leg. A. Robledo nº 1-1-4 (IDACOR).....	50
Figura 4.2.1.2.2.- <i>Acacia caven</i> . Cortes histológicos: A. Corte transversal (50x). B. Corte transversal (100x). Muestras de carbón: C. Corte transversal (60x) en lupa. D. Corte transversal (100x). E. Corte transversal (200x). F. Corte longitudinal tangencial (200x).	51
Figura 4.2.1.3.2.- <i>Acacia furcatispina</i> Cortes histológico: A. Corte transversal (25x). B. Corte transversal (100x). Muestra de carbón C. Corte transversal (100x). D. Corte transversal (200x).	52
Figura 4.2.1.3.1.- <i>Acacia furcatispina</i> A- Hábito, fotografía tomada de Demaio et. al (2002).	52
B. Vista de ejemplar de herbario leg. Espinar, nro. 843.....	52
Figura 4.2.1.4.1.- <i>Acacia praecox</i> A. Hábito, fotografía tomada de Demaio et. al. (2002). B. Vista de ejemplar de herbario, leg. Bukart, nro. 6107 (CORD).	53
Figura 4.2.1.4.2.- <i>Acacia praecox</i> Cortes histológico: A. Corte transversal a (50x). B. Corte transversal	

(100x). C. Corte longitudinal tangencial a (100x) Muestra de carbón D. Corte transversal (100x). E. Corte transversal (200x).	54
Figura 4.2.2.1.1.- <i>Aspidosperma quebracho blanco</i> A. Hábito, fotografía tomada de Demaio <i>et. al.</i> (2002). B. Vista de ejemplar de herbario, leg. Hutzinger, nro. 22014. C. Ejemplar recientemente recolectado en la Ciudad Córdoba, leg. A. Robledo nº 1-7-10.	55
Figura 4.2.2.1.2.- <i>Aspidosperma quebracho blanco</i> Cortes histológico: A. Corte transversal a (25x). B. Corte transversal (50x).C. Corte transversal a (100x) D. Corte longitudinal tangencial (100x) Muestra de carbón E. Corte transversal (60x) con lupa.	56
Figura 4.2.3.1.1.- <i>Bougainvillea stipitata</i> A. Hábito, fotografía tomada de Demaio <i>et. al.</i> (2002). B. Vista de ejemplar de herbario, leg. Subilz, nro. 2552 (CORD).	57
Figura 4.2.3.1.2.- <i>Bougainvillea stipitata</i> Cortes histológico: A. Corte transversal a (50x). B. Corte longitudinal tangencial (100x). Muestra de carbón C. Corte transversal a (100x) D. Corte transversal (200x).....	58
Figura 4.2.4.1.1 <i>Castela coccinea</i> . A. Hábito, fotografía tomada de Demaio <i>et. al.</i> (2002). B. Vista de ejemplar de herbario, leg. Hutzinger, nro. 7802 (CORD).	59
Figura 4.2.4.1.2.- <i>Castela coccinea</i> Cortes histológico: A. Corte transversal (100x). B. Corte transversal (100x). C. Corte longitudinal tangencial (200x).	59
Figura 4.2.5.1.1.- <i>Celtis tala</i> A. Hábito, fotografía tomada de Demaio <i>et. al.</i> (2002). B. Vista de ejemplar de herbario, leg Hutzinger, nro.18272. C. Ejemplar recientemente recolectado en la Ciudad Córdoba, leg. A. Robledo nº 1-6-5.	60
Figura 4.2.5.1.2.- <i>Celtis tala</i> Cortes histológico: A. Corte transversal a (50x). B. Corte transversal (100x). C. Corte longitudinal tangencial (100x) Muestra de carbón D. Corte transversal a (60x) en lupa E. Corte transversal (100x). F. Corte transversal (200x).....	61
Figura 4.2.6.1.1.- <i>Cercidium praecox</i> . A. Hábito, fotografía tomada de Demaio <i>et. al.</i> (2002). B. Vista de ejemplar de herbario, leg Hutzinger, nro.22014.	62
Figura 4.2.6.1.2.- <i>Cercidium praecox</i> Muestra de carbón A. Corte transversal a (100x) B. Corte longitudinal tangencial (100x).	63
Figura 4.2.7.1.1.- <i>Condalia buxifolia</i> A. Hábito, fotografía tomada de Demaio <i>et. al.</i> (2002). B. Vista de ejemplar de herbario, leg .Hutzinger, nro.6259. C. Ejemplar recientemente recolectado en la Ciudad Córdoba, leg. A. Robledo nº 1-7-7 (IDACOR).	64
Figura 4.2.7.1.2.- <i>Condalia buxifolia</i> Muestra histológica: A. Corte transversal (50x) Muestra de carbón B. Corte transversal a (60x) en lupa.	64
Figura 4.2.7.2.1.- A. Ejemplar de Herbario, <i>Condalia microphylla</i> leg. Hutzinger, nro.14785 (CORD).	65
Figura 4.2.7.2.2.- <i>Condalia microphylla</i> Muestra histológica: A. Corte transversal (50x) B. corte longitudinal tangencial (100x) Muestra de carbón C. Corte transversal a (100x) D. Corte longitudinal radial a (200x).	66
Figura 4.2.8.1.1.- <i>Geoffraea decorticans</i> . Hábito, fotografía tomada de Demaio <i>et. al.</i> (2002). B. Ejemplar de herbario, leg. Coccuci, nro.360 (CORD).	67
Figura 4.2.8.1.2.- <i>Geoffraea decorticans</i> Muestra histológica: A. Corte transversal (50x) B. Corte transversal (100x) Muestra de carbón C. Corte transversal a (100x) D. Corte transversal a (200x).....	67
Figura 4.2.9.1.1.- <i>Jodina rhombifolia</i> A. Hábito, fotografía tomada de Demaio <i>et. al.</i> (2002). B. Ejemplar de herbario, leg. Caro, nro.3527. C. Ejemplar recientemente recolectado en la Ciudad Córdoba, leg. A. Robledo, nro. 1-1-6.....	68

Figura 4.2.9.1.2.- <i>Jodina rhombifolia</i> Muestra histológica: A. Corte longitudinal radial (100x) B. corte longitudinal tangencial (100x) Muestra de carbón C. Corte transversal a (100x) D. Corte transversal a (200x).	69
Figura 4.2.10.1.1.- <i>Lithraea ternifolia</i> A. Hábito, fotografía tomada de Demaio <i>et. al.</i> (2002). B. Ejemplar de herbario, leg. Hutzinger, nro.7788 B. Ejemplar recientemente recolectado en la Ciudad Córdoba, leg. A. Robledo, nro. 1-6-6.	70
Figura 4.2.10.1.2.- <i>Lithraea ternifolia</i> Muestra histológica: A. Corte transversal (50x) B. corte transversal (100x) Muestra de carbón C. Corte transversal (100x) D. Corte transversal (200x). E. Corte longitudinal radial (200x). F. Corte longitudinal radial (200x).	71
Figura 4.2.11.1.1.- <i>Polylepis australis</i> A. Hábito, fotografía tomada de Demaio <i>et. al.</i> (2002). B. Ejemplar de herbario, leg. Subils, nro.3171.	72
Figura 4.2.11.1.2.- <i>Polylepis australis</i> Muestra histológica: A. Corte transversal (50x) B. corte transversal (100x) C. Corte longitudinal tangencial (100x) Muestra de carbón D. Corte transversal a (100x) E. Corte transversal a (200x). F. Corte longitudinal radial (200x).	73
Figura 4.2.12.1.1.- <i>Porliera microphylla</i> Ejemplar de herbario leg. Hutzinger, nro.18791.....	74
Figura 4.2.12.1.2.- <i>Porliera microphylla</i> Muestra histológica: A. Corte transversal (50x) B. Corte transversal (100x) C. Corte longitudinal tangencial (100x) D. Corte longitudinal tangencial (100x) Muestra de carbón E. Corte transversal (100x) F. Corte longitudinal radial (200x).	75
Figura 4.2.13.1.1.- <i>Prosopis alba</i> A. Hábito, fotografía tomada de Demaio <i>et. al.</i> (2002). B. Ejemplar de herbario, leg. Hutzinger, nro.2648. C. Ejemplar recientemente recolectado de campo, leg. A. Robledo, nro. 1-2-7.....	76
Figura 4.2.13.1.2.- <i>Prosopis alba</i> Muestra histológica: A. Corte transversal (50x) B. Corte transversal (100x) Muestra de carbón C. Corte transversal (100x) D. Corte longitudinal radial (200x).....	77
Figura 4.2.13.2.1.- <i>Prosopis chilensis</i> A. Hábito, fotografía tomada de Demaio <i>et. al.</i> (2002). B. Ejemplar de herbario, leg. Hutzinger, nro.21785.....	78
Figura 4.2.13.2.2.- <i>Prosopis chilensis</i> Muestra histológica: A. Corte transversal (50x) B. corte transversal (100x) C. Corte transversal a (200x) D. Corte transversal (200x).	79
Figura 4.2.13.3.1.- <i>Prosopis flexuosa</i> A. Hábito, fotografía tomada de Demaio <i>et. al.</i> (2002). B. Ejemplar de herbario, leg. Hutzinger, nro.10981.....	80
Figura 4.2.13.3.2.- <i>Prosopis flexuosa</i> Muestra histológica: A. Corte transversal (50x) B. Corte longitudinal tangencial (100x) Muestra Carbón: C. Corte transversal a (100x) D. Corte transversal (200x). E. Corte longitudinal tangencial (200x).....	81
Figura 4.2.13.4.1.- <i>Prosopis nigra</i> A. Hábito, fotografía tomada de Demaio <i>et. al.</i> (2002). B. Ejemplar de herbario, leg. Hutzinger, nro.9283. C. Ejemplar de campo recolectado recientemente en la ciudad de Córdoba, leg. A. Robledo 1-4-8.	82
Figura 4.2.13.4.2.- <i>Prosopis nigra</i> Muestra histológica: A. Corte transversal (50x) B. Corte transversal (100x) Muestra Carbón: C. Corte transversal a (100x) D. Corte transversal (200x).	83
Figura 4.2.13.5.1.- <i>Prosopis torquata</i> A. Ejemplar de herbario, leg. Cerana, nro.1650.	84
Figura 4.2.13.5.2.- <i>Prosopis torquata</i> Muestra carbón: A. Corte transversal (100x) B. Corte transversal (200x) C. Corte longitudinal tangencial (100x) D. corte longitudinal tangencial (200x).	85
Figura 4.2.14.1.1.- <i>Ruprechtia apetala</i> A. Hábito, fotografía tomada de Demaio <i>et. al.</i> (2002). B. Ejemplar de herbario, leg. Hutzinger, nro.10514).	86

Figura 4.2.14.1.2.- <i>Ruprechtia apetala</i> Muestra histológica: A. Corte transversal (50x) B. Corte transversal (100x) C. Corte transversal (200x) D. Corte longitudinal tangencial (200x) Muestra Carbón: E. Corte transversal a (100x) D. Corte transversal (200x).....	87
Figura 4.2.15.1.1.- <i>Schinopsis balansae</i> A. Hábito, fotografía tomada de Demaio <i>et. al.</i> (2002). B. Ejemplar de herbario, leg. Luti, nro.4239.....	88
Figura 4.2.15.1.2.- <i>Schinopsis balansae</i> Muestra histológica: A. Corte transversal (50x) B. Corte transversal (100x) C. Corte longitudinal tangencial (200x) Muestra Carbón: D. Corte transversal a (100x) E. Corte longitudinal tangencial (200x). D. Corte longitudinal tangencial (x200).	89
Figura 4.2.15.2.1.- <i>Schinopsis hankeana</i> A. Hábito, fotografía tomada de Demaio <i>et. al.</i> (2002). B. Ejemplar de herbario, leg. Luti, nro.4239. C. Ejemplar de campo recolectado recientemente en La Quebrada, departamento Colón, leg. A. Robledo, nro. 1-4-5.....	90
Figura 4.2.15.2.2.- <i>Schinopsis hankeana</i> Muestra histológica: A. Corte transversal (50x) B. Corte transversal (100x) C. Corte longitudinal tangencial (200x) D. Corte longitudinal tangencial (200x) Muestra Carbón: E. Corte transversal a (100x). F. Corte longitudinal tangencial (x200).	91
Figura 4.2.16.1.1.- <i>Schinus areira</i> A. Ejemplar de herbario, leg. Scriveranti, nro.11. C. Ejemplar de campo recolectado recientemente en la ciudad de Córdoba, leg. A. Robledo, nro. 1-4-1.....	92
Figura 4.2.16.1.2.- <i>Schinus areira</i> Muestra histológica: A. Corte transversal (50x) B. Corte transversal (100x) Muestra Carbón: C. Corte transversal a (100x). D. Corte longitudinal tangencial (200x).....	93
Figura 4.2.16.2.1.- <i>Schinus fasciculata</i> A. Hábito, fotografía tomada de Demaio <i>et. al.</i> (2002). B. Ejemplar de herbario, leg. Hutzinger, nro.7716. C. Ejemplar de campo recolectado recientemente del valle de Ongamira, leg. A. Robledo, nro. 1-6-2.	94
Figura 4.2.16.2.2.- <i>Schinus fasciculata</i> Muestra histológica: A. Corte transversal (50x) B. Corte transversal (100x) C. Corte longitudinal tangencial (100x) Muestra Carbón: D. Corte transversal a (100x).	95
Figura 4.2.17.1.1.- <i>Senna aphylla</i> B. Ejemplar de herbario, leg. Cocucci, nro.168.....	96
Figura 4.2.17.1.2.- <i>Senna aphylla</i> Muestra histológica: A. Corte transversal (50x) B. Corte longitudinal tangencial (100x) Muestra Carbón: C. Corte transversal (200x) D. Corte transversal a (100x).....	97
Figura 4.2.18.1.1.- <i>Zanthoxylum coco</i> A. Hábito, fotografía tomada de Demaio <i>et. al.</i> (2002). B. Ejemplar de herbario, leg. Subils, nro.359. C. Ejemplar de campo recolectado recientemente, leg. A. Robledo, nro. 1-6-7.....	98
Figura 4.2.18.1.2.- <i>Zanthoxylum coco</i> Muestra histológica: A. Corte transversal (100x) B. Corte transversal (200x) C. Corte longitudinal tangencial (100x) Muestra Carbón: D. Corte transversal (100x) E. Corte transversal a (200x). F. Corte longitudinal radial (200x).	99
Figura 4.2.19.1.1.- <i>Ziziphus mistol</i> A. Hábito, fotografía tomada de Demaio <i>et. al.</i> (2002). B. Ejemplar de herbario, leg. Hutzinger, nro.14695.	100
Figura 4.2.18.1.2.- <i>Ziziphus mistol</i> Muestra histológica: A. Corte transversal (100x) B. Corte transversal (200x) C. Corte longitudinal tangencial (200x) Muestra Carbón: D. Corte transversal (100x) E. Corte transversal a (200x). F. Corte longitudinal radial (200x).	101
Tabla 4.3.2.1.1.- Tabla de material arqueológico correspondiente UE7	104
Tabla 4.3.2.2.1.- Tabla de material arqueológico correspondiente UE14	105
Tabla 4.3.2.7.1.- Tabla de material arqueológico correspondiente a UE29	109
Tabla 4.3.2.8.1.- Tabla de material arqueológico correspondiente a UE33	109

Figura 4.3.1.1.- Distribución total de fragmentos de carbón por Unidad Estratigráfica.	102
Figura 4.3.1.2.- Grafico representando los resultados de la descripción.....	103
Figura 4.3.2.2.2.- Muestra de material arqueológico UE14 - Género <i>Castela</i> sp. A- Plano transversal (100x). B- Plano transversal (200x). C- Plano longitudinal tangencial (100x).	106
Figura 4.3.2.2.3.- Muestra de material arqueológico UE14 - Género <i>Cercidium</i> sp. A- Plano transversal (100x). B- Plano longitudinal tangencia (100x).....	106
Figura 4.3.2.2.4.- Muestra de material arqueológico UE14 - Género <i>Porliera</i> sp. A- Plano longitudinal tangencial a (100x).	107
Figura 4.3.2.2.5.- Muestra de material arqueológico UE14 - Género <i>Ruprechtia</i> sp. A- Plano transversal (100x). B- Plano longitudinal tangencial (100x). C- Plano longitudinal tangencial (100x).	107
Figura 4.3.2.2.6.- Muestra de material arqueológico UE14 - Género <i>Schinopsis</i> sp. A- Plano transversal (200x) B- Plano longitudinal tangencial (100x).....	107
Tabla 4.3.2.5.1.- Tabla de material arqueológico correspondiente UE22	108
Figura 5.1.2.1.- Listado de especies por cantidad, identificadas en el conjunto <i>ca.</i> 3000 años AP.....	114
Figura 5.1.2.2.- Listado de especies por cantidad, identificadas en el conjunto <i>ca.</i> 3600 años AP.....	116

-Primera Parte-

Capítulo 1

Introducción a la problemática de estudio y sus antecedentes

1.1. Introducción

El presente trabajo aborda el estudio de los restos arqueológicos de carbón vegetal, producto del uso y manejo del fuego por parte de los grupos humanos cazadores-recolectores que habitaron, a lo largo del tiempo, el valle de Ongamira, ubicado en los departamentos de Ischilín y Totoral, provincia de Córdoba. El desarrollo de esta investigación se enmarca en el proyecto arqueológico “*Arqueología de grupos cazadores-recolectores de las Sierras Pampeanas Australes*” (PICT 2122-2011) a cargo de la Dra. Roxana Cattáneo y el Dr. Andrés Izeta. El mismo, radicado en el IDACOR-CONICET/Museo de Antropología (FFyH-UNC) propone el estudio de las sociedades cazadoras-recolectoras en la zona norte de las Sierras Chicas, a los fines de aportar a la construcción de un modelo antropológico de la ocupación humana de ese territorio. Las distintas líneas de investigación, enmarcadas en este proyecto, buscan ser una contribución desde la mirada de la organización de la tecnología lítica, el análisis de las estrategias de apropiación y uso de animales, el análisis de restos vegetales recuperados en contextos arqueológicos a través de la arqueobotánica, el análisis del espacio, el paisaje y las relaciones sociales a distintas escalas.

La línea de trabajo a desarrollar se encuentra entonces dentro del marco de la antracología, la cual permite el estudio sistemático de los restos del carbón vegetal recuperados en yacimientos arqueológicos mediante la comparación con muestras de referencia para realizar la identificación taxonómica. Esto se logra a través de la descripción y análisis de los caracteres diagnósticos presentes en la estructura vegetal observados bajo microscopio estereoscópico y/o lupa binocular en los tres planos anatómicos (transversal, longitudinal radial y longitudinal tangencial) (Figura 1.1). Se entiende al carbón vegetal recuperado en las investigaciones arqueológicas como el resultado de la interacción entre los seres humanos y las plantas a través de distintos factores y criterios de selección que fueron variando a lo largo del tiempo, desde variables de orden social hasta aquellas vinculadas con la disponibilidad de especies en el ambiente y particularmente con las variaciones en el paleoclima.

Siguiendo la metodología propuesta en ese contexto, esperamos resultados que nos permitan poner en discusión distintos temas. En primer lugar, comparar las diferentes modalidades de preservación del registro antracológico en la sucesión de eventos que han constituido los eventos de combustión del sitio particular en estudio: el Alero Deodoro Roca, Sector B, *ca.* 2900-4000 años AP (Montes, 1943; Menghin y González, 1954; Cattáneo *et al.*, 2013 a y b; Cattáneo e Izeta 2014).

En segundo término, discutir la variabilidad presente dentro de la composición florística del combustible leñoso recuperado, proponiendo su asociación funcional para usos diversos como abrigo, cocción de alimentos, preparación de otras materias primas o su utilidad para el tratamiento térmico de rocas, entre algunas posibilidades. Finalmente, generar resultados para aportar a la discusión sobre los procesos de formación del registro arqueológico del Alero Deodoro Roca.

1.2.- Objetivos de la investigación

1.2.1.- *Objetivo general*

Sobre la base de lo mencionado anteriormente, el objetivo general de este trabajo es el análisis de los espacios de combustión del sitio arqueológico Alero Deodoro Roca, Sector B, desde una mirada antracológica a los restos de carbón vegetal para lograr la caracterización del uso y manejo del fuego por parte de los grupos humanos que habitaron el valle de Ongamira entre *ca.* 3000 y *ca.* 4000 años AP.

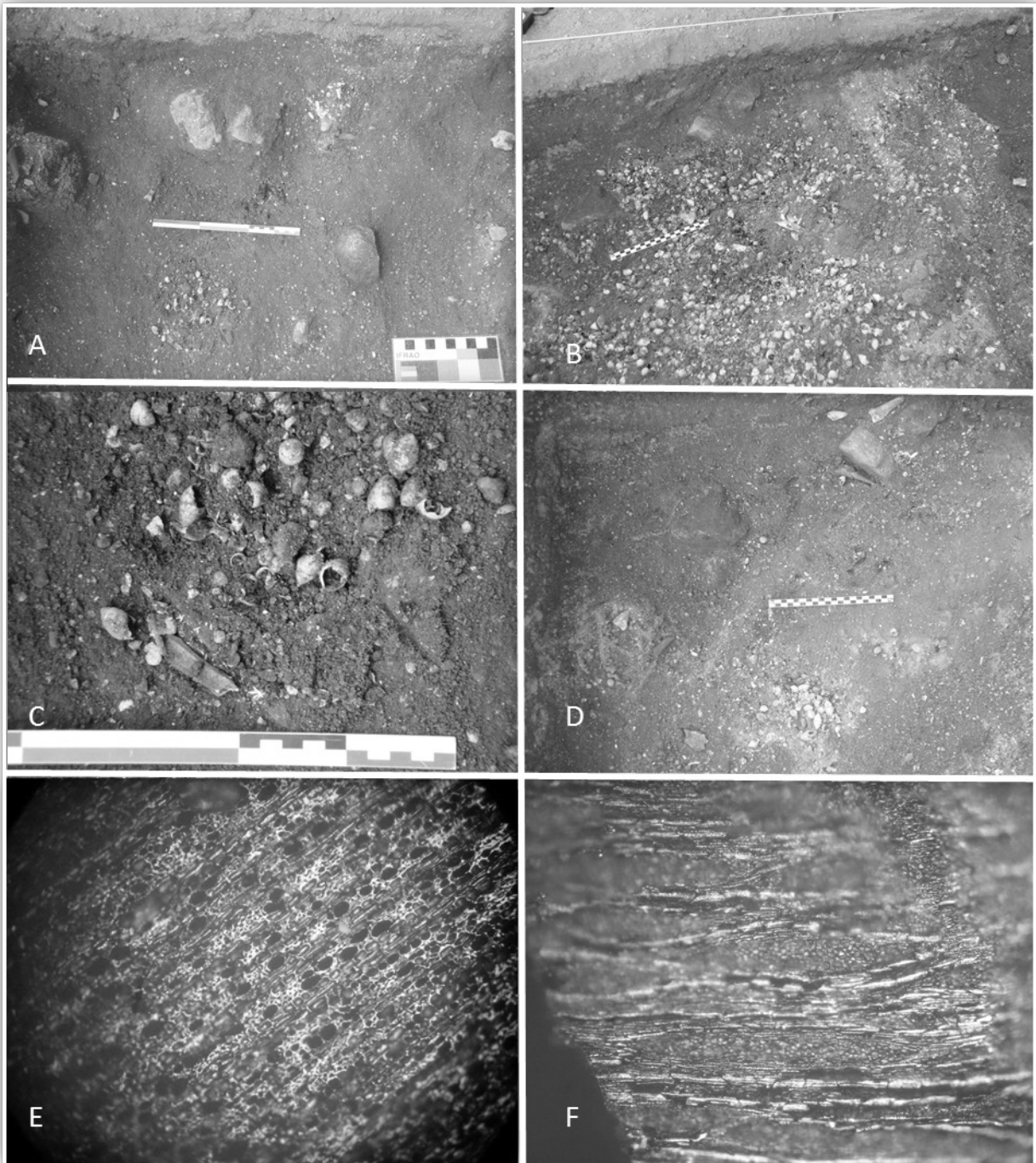


FIGURA 1.1.- A. B. Y C. CORRESPONDE A UNA FOTOGRAFÍA DE LAS ÁREAS DE COMBUSTIÓN CON PRESENCIA DE MATERIAL ARQUEOLÓGICO RECUPERADAS EN EL SITIO ALERO DEODORO ROCA, SECTOR B; ENTRE LOS CUALES DESTACAMOS LOS FRAGMENTOS DE CARBÓN Y RESTANTES PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN (PROCEDENCIA: UE34). D. CORRESPONDE A ESTRUCTURA DE COMBUSTIÓN UE50 E. CORRESPONDE AL PLANO TRANSVERSAL DE UN FRAGMENTO DE CARBÓN IDENTIFICADO COMO *CERCIDIUM* SP. (100x) PERTENECIENTE A LA UNIDAD ESTRATIGRÁFICA UE14 F. CORRESPONDE A UN FRAGMENTO DE CARBÓN CORTE LONGITUDINAL TANGENCIAL IDENTIFICADO COMO *RUPRECHTIA* SP. (100x) PERTENECIENTE A LA UE34.

Este estudio permitirá en una etapa posterior discutir la presencia de los taxones de plantas leñosas en relación a cuestiones ambientales como la estacionalidad y/o su actual distribución, dado las profundas modificaciones ambientales que se han producido en el valle por cuestiones climáticas y la acción antrópica (Laguens 1999, Laguens y Bonnin 2009) y/o entender, junto con información de otro tipo (geológica, zooarqueológica, isotópica) los cambios paleoambientales del período en estudio (Díaz *et al.* 1987; Carignano, 1999; Cioccale, 1999; Silva *et al.* 2011; Medina y Merino 2012; Yanes *et al.* 2014).

1.2.2.- Objetivos específicos

Considerando el enfoque central del trabajo, se pretenden alcanzar los siguientes objetivos específicos:

1. Caracterizar antracológicamente los taxones de leñosas de uso común actual del Bosque Chaqueño Serrano *sensu* Sayago (1969), Cabrera (1976), Luti *et al* (1979) y Cabido *et al.* (1991).
2. Dada la prácticamente ausencia total de información, aportar a los estudios de cambios en la flora nativa de Córdoba a lo largo del tiempo a través de la identificación taxonómica de leñosas carbonizadas presentes en el registro arqueológico a los fines de obtener una caracterización paleoflorística.
3. Contribuir a los estudios arqueológicos espaciales intrasitio que se están llevando a cabo en el valle de Ongamira a través de una aproximación a la caracterización y definición de las unidades o rasgos definidos como espacios de combustión de las excavaciones realizadas en el Alero Deodoro Roca.
4. Realizar inferencias sobre los modos de selección o uso de las especies vegetales para la combustión por parte de los grupos humanos que habitaron la región *ca.* 2900 y *ca.* 4000 años AP.

1.3.- Antecedentes del problema de estudio

1.3.1.- La arqueobotánica y la antracología

El análisis del carbón proveniente de sitios arqueológicos comenzó a fines del siglo XIX (ver por ej, Badal García, 1992) y tuvo uno de sus primeros desarrollos a partir de los años '40 (Salysbury y Jane, 1940; Godwin y Tansley 1941; Balut 1952; Couvert 1968), y se desarrolló cuando la microscopía de luz reflejada permitió la identificación sistemática y rápida de muestras pequeñas de carbón (Western *et al* 1963; Stieber 1967; Vernet 1972; Leney y Casteel 1975). De acuerdo a Théry-Parisot (2010) a principios de los años 80 este tipo de estudio ya era relativamente frecuente, pero la disciplina todavía sufría de una relativa falta de discusión metodológica. Es en este contexto que las primeras investigaciones sistemáticas se llevaron a cabo en Montpellier, bajo la supervisión de J. L. Vernet (Thiébaud 1980; Chabal 1982, 1988, 1990; Heinz 1990; Heinz *et al*, 1992; Badal - García, 1992; Figueiral, 1992; Théry - Parisot, 2001); no solo fundamentalmente en Francia sino en todo Europa, más tarde en Estados Unidos y luego en Sudamérica.

A la hora de analizar los restos vegetales del pasado, se ofrecen tres perspectivas que entran en relación y discusión, cada una con sus particularidades. La primera de ellas es la Paleoetnobotánica que plantea una reconstrucción de la vegetación del pasado por muestreos xilológicos, antracológicos, palinológicos y carpológicos tanto en sitios naturales como antrópicos para ver los cambios que producen en la vegetación a lo largo del tiempo. Por otro lado, la Etnobotánica refiere a la historia ecológica y etnográfica, la lógica de pensar, clasificar y usar las asociaciones vegetales en las comunidades contemporáneas; y finalmente, la Arqueobotánica ha sido definida como el estudio de los restos vegetales hallados en yacimientos arqueológicos con el fin de contribuir al estudio de las distintas formas en que los seres humanos se relacionaban con las plantas ya sea como forma de alimento, material para construcción, herramientas, entre otros fines (Chabal 1999; Théry-Parisot 1998; Piqué i Huerta 1999). Dentro de ese marco, la antracología permite estudiar el carbón vegetal que fue producto de la combustión y recuperado en las excavaciones arqueológicas; muchas veces asociados a estructuras o actividades en relación con el fuego, como también seleccionados y utilizados para distintos fines. Permite establecer un continuo entre la relación con el ambiente por las comunidades y la percepción arqueológica que de ella se hizo en el pasado (Chabal 2001; Théry-Parisot 2001; Théry-Parisot y Texier 2006).

Uno de los aspectos de la antracología permite el desarrollo de un estudio sistemático del carbón vegetal a partir de la identificación taxonómica en comparación con una colección de referencia confeccionada para tal fin; de este modo interpretar las formas de uso del fuego, recolección de leña y actividades realizadas antes, durante y después de la combustión (termoalteración de materias primas, por ejemplo) (Caruso Fermé 2013; Eichhorn *et al.* 2013; Figueiral I 2013; Lancelotti *et al.* 2013; Picornell Gelabert *et al.* 2013).

Esta mirada nos permite el desarrollo de una línea de investigación que busca complejizar y aportar información sobre las distintas estrategias llevadas a cabo por los grupos humanos para realizar actividades como la recolección de leñas y las distintas prácticas de combustión. Por ello mismo, la gestión de este recurso variará de acuerdo al grado de complejidad y estructura social que posea el grupo humano poniendo en valor no solo la oferta disponible en el ambiente sino también el tiempo de permanencia en el sitio, el grado de movilidad, como así los distintos elementos que interactúan y modifican la selección y uso del material (por ejemplo Picornell Gelabert 2009; Allué *et al.*, 2013).

En Argentina la antracología ha tenido un desarrollo regional de mayor auge en los últimos años, principalmente con investigadores cuyos trabajos realizaron un aporte sobre las formas de vida que los grupos cazadores-recolectores mantuvieron desde los inicios del poblamiento en el continente a través de los distintos paisajes. Para la provincia de Tierra del Fuego, y el sector austral del continente, los trabajos de Piqué i Huerta han servido no solo a los fines interpretativos de los modos de vida y gestión de los recursos leñosos de los cazadores-recolectores costeros (Piqué i Huerta 1999, 2006) sino también realizando un aporte al desarrollo de la metodología antracológica (Piqué i Huerta 1999). Dentro del sector austral del continente los trabajos de Laura Caruso Fermé para contextos arqueológicos asignados a grupos Selknam ha incorporado nuevas formas de análisis como estudios de la anatomía e instancias experimentales para ver la incidencia y formas en las que se altera el registro (Caruso *et al.* 2008; Caruso 2014). También se mencionan los trabajos de Florencia Ortega para el estudio de concheros en la costa rionegrina pensando la composición del registro antracológico en relación a distintas líneas de análisis (Ortega y Marconetto 2011; F. Ortega 2012) o los trabajos de M. E. Solari para la costa austral de Chile donde se pone en discusión un registro arqueológico presente en otro tipo de contextos y temporalidades (Solari 2009), junto a trabajos donde realiza aportes a la discusión de la metodología del estudio de los restos arqueobotánicos en investigaciones arqueológicas (Solari 2000, Solari 2007).

Los trabajos de la Dra. B. Marconetto realizados para el valle de Ambato, Catamarca, nos aproximan en la discusión de la composición florística del Bosque Serrano. Aunque si bien el objeto de su trabajo refiere a una temporalidad y contexto social diferente del estudiado se comparten taxones en común entre ambos ambientes (por ejemplo Marconetto 2008). En particular sus trabajos realizan un aporte al desarrollo de la metodología y a las discusiones sobre los criterios y formas de selección de las leñas (Marconetto 2006) así como el análisis de los elementos vasculares de *Geoffraea decorticans* (Marconetto 2009) referido a los cambios anatómicos sufridos en el carbón vegetal a partir del estrés hídrico y como esos cambios permiten ser indicadores paleoambientales para el pasado. Esta autora reflexiona sobre las formas de clasificación, y por ende, sobre las formas de construir el objeto de estudio, desde la mirada del arqueólogo hacia un registro arqueológico construido por su mirada pero como resultado de la elección y formas de vida humanas en el pasado (Marconetto 2008b).

Desde su laboratorio se han formado otros investigadores que se suman al panorama internacional de este tipo de enfoques analíticos. Entre ellos, los trabajos de Carina Jofre (2004) y de H. Linskoug (2013), el último realizando un aporte al estudio de microcarbones y ceniza en el valle de Ambato para los contextos finales de ocupación de Aguada (S. X a XII). Allí realiza una problematización en el estudio de los incendios naturales e incendios antrópicos a partir de la composición sedimentaria del registro del valle.

1.3.2.- La Arqueología de las Sierras Centrales, los fogones y la antracología

Los primeros trabajos en la ciudad capital de la provincia de Córdoba van a referirse a aquellos relevamientos y excavaciones llevados a cabo por Florentino Ameghino cuando este se radica en la ciudad en el año 1885 y realiza hallazgos en la llamada Calle de la Universidad (actual calle Obispo Trejo), el Parque Sarmiento, el corte del ferrocarril a Malagueño, y la zona del Observatorio Astronómico (Ameghino 1885). Es así como casi desde el inicio mismo de las investigaciones arqueológicas en la provincia de Córdoba, Florentino Ameghino hizo sus planteos en relación a la aparición de evidencias de fogones y restos quemados para plantear el poblamiento de la zona en épocas muy tempranas. Outes (1911) revisita los sitios trabajados por F. Ameghino volviendo a poner en valor esos datos y en su Memoria sobre la prehistoria de Córdoba resume los antecedentes dispersos para la provincia, mencionando que los restos de los fogones trabajados por Ameghino se encontraban en el Museo de La Plata. A principios del año 2000, los Dres. Andrés Laguens y Roxana Cattáneo muestrean y envían a Arizona restos provenientes de esos fogones (ya muy deteriorados y donde solo se conservaban principalmente los sedimentos) pero resultan insuficientes para un fechado absoluto (Cattáneo com. pers.).

Cuarenta años después, A. Castellanos (1933) va a recorrer y volver sobre las mismas localidades de Ameghino, sumando referencias a algunos sitios como por ejemplo el de las Barrancas del Antiguo Tiro Suizo o el Hipódromo Viejo (Cattáneo *et al.* 2013c) registrando especialmente las evidencias de combustión.

Desde estos primeros inicios hasta la aparición de los fechados radiocarbónicos en la década de los años sesenta era incontrovertible el interés en registrar los fogones pero ningún estudio posterior era realizado. Es así como en relación al desarrollo de la disciplina antracológica son escasísimos los intentos que se orientaron a la identificación taxonómica de las especies carbonizadas. Un primer trabajo, se encuentra en el análisis de la Dra. L. López (CONICET-UNC) de materiales pertenecientes al trabajo de tesis doctoral de Sebastián Pastor (2006). Se pueden mencionar además los trabajos realizados por M. L. López para pobladores prehispánicos (ca. 1200-300 años AP) en los sitios arqueológicos Río Yuspe 11 y 14 (López 2006), dos abrigos rocosos localizados en la Pampa de Achala. Lo cuales permitieron poder referirse a las distintas estrategias llevadas a cabo en la recolección del material leñoso y la diversidad de leñas presentes en registro.

Otro de los trabajos realizados por M. L. López, junto a S. Pastor son para el sitio Tala Cañada 1, un sitio arqueológico prehispánico tardío (ca. 1000 años AP) ubicado en el valle de Salsacate (Pastor 2006) que le permitió registrar la variedad de 12 especies utilizadas en las estructuras de combustión. Entre las principales, *Zanthoxylum coco*, *Condalia buxifolia*, *Acacia caven*, *Schinus fasciculata*; como también notar la ausencia de ciertas especies leñosas consideradas de importancia para la zona como ejemplo, el Molle (*Lithraea ternifolia*).

Finalmente, estos mismos autores realizaron investigaciones para otro sitio prehispánico denominado Talainín 2 (Pastor 2006) del período prehispánico tardío (ca. 700 años AP) y también localizado en el valle de Salsacate, provincia de Córdoba. Allí donde recuperaron lentes de carbón extendidos y una estructura de combustión delimitada por piedras. Los análisis sugirieron un bajo nivel de selección de variedad en especies con predominancia del Espinillo (*Acacia caven*) y Coco (*Zanthoxylum coco*).

1.3.3.- Antecedentes del caso de estudio: El Alero Deodoro Roca

Los primeros estudios arqueológicos en la zona se remontan a la visita de personajes como Deodoro Roca, uno de los primeros en relevar la importancia arqueológica e histórica del valle de Ongamira donde se localiza el Alero Deodoro Roca, objeto de nuestro estudio (Figura 1.3.3.1.) (Montes, 1943; Menghín y González, 1954). Si bien se despierta un interés arqueológico en la zona, en particular para nuestro caso de estudio (González 1960) los análisis no serían retomados hasta cincuenta años después (Cattáneo *et al.*, 2013a y b).

En 1943, el ingeniero Aníbal Montes realiza una de las primeras excavaciones estableciendo dos sectores [A y B] para el mencionado alero. Con una profundidad cercana a los 6 metros y una separación en cuatro estratos o pisos (Figura 1.3.3.2.) allí describe un registro arqueológico compuesto de numerosos fogones, asociados a restos arqueofaunísticos como huesos y valvas de moluscos terrestres del género *Odontostomus*; como también abundante material lítico como el cuarzo como predominante (Montes 1943).

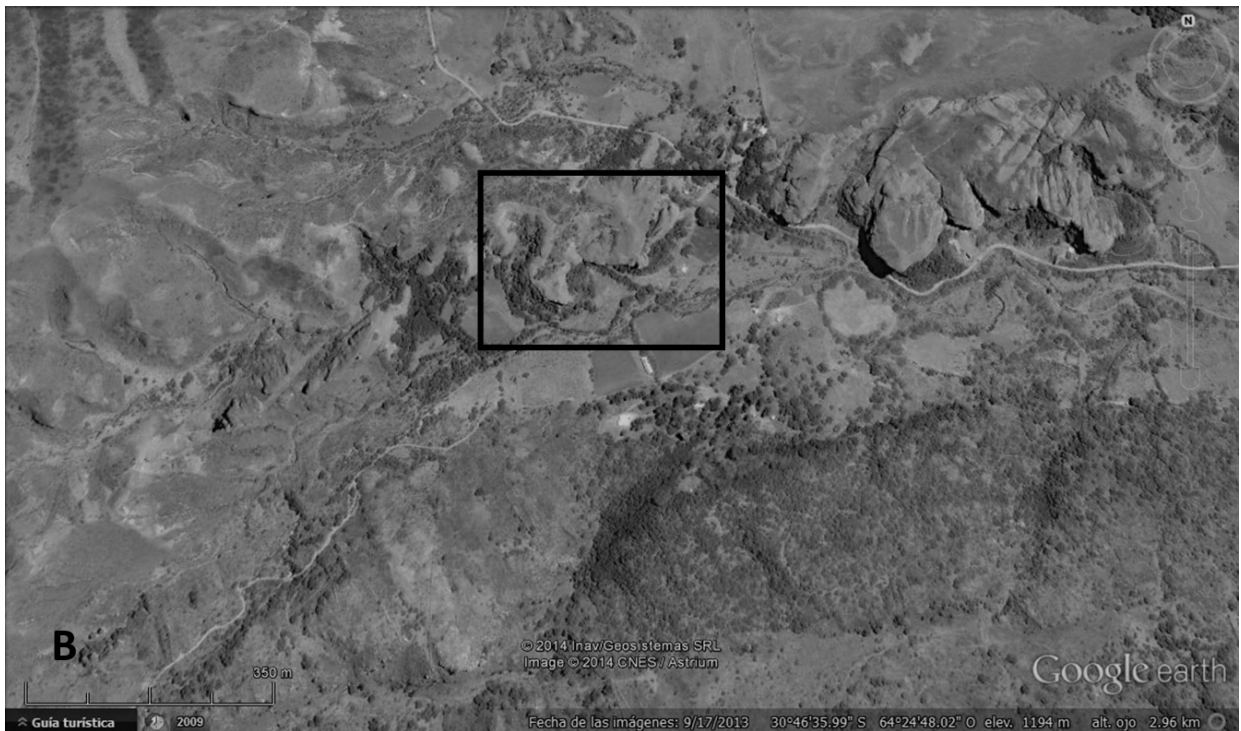
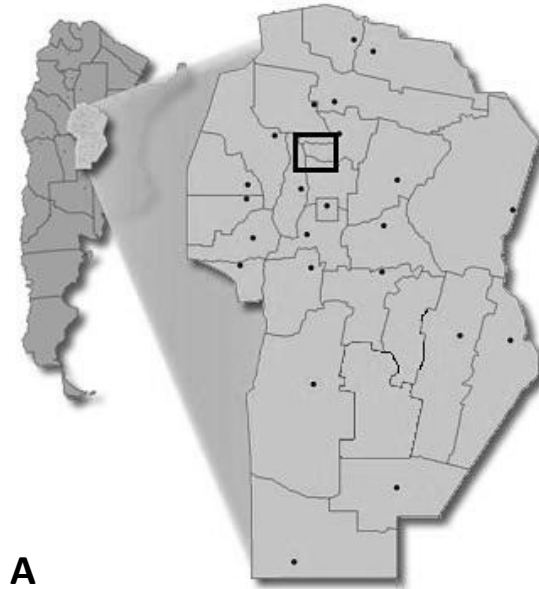


FIGURA 1.3.3.1. A. CORRESPONDE MAPA DE CÓRDOBA CON DIVISIÓN POR DEPARTAMENTO, EN CÍRCULO NEGRO MARCADO EL VALLE DE ONGAMIRA, REGIÓN DE ESTUDIO. B. CORRESPONDE IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH DE UNA PORCIÓN DEL VALLE DE ONGAMIRA, MARCADO EN CUADRADO NEGRO EL ALERO DEODORO ROCA.

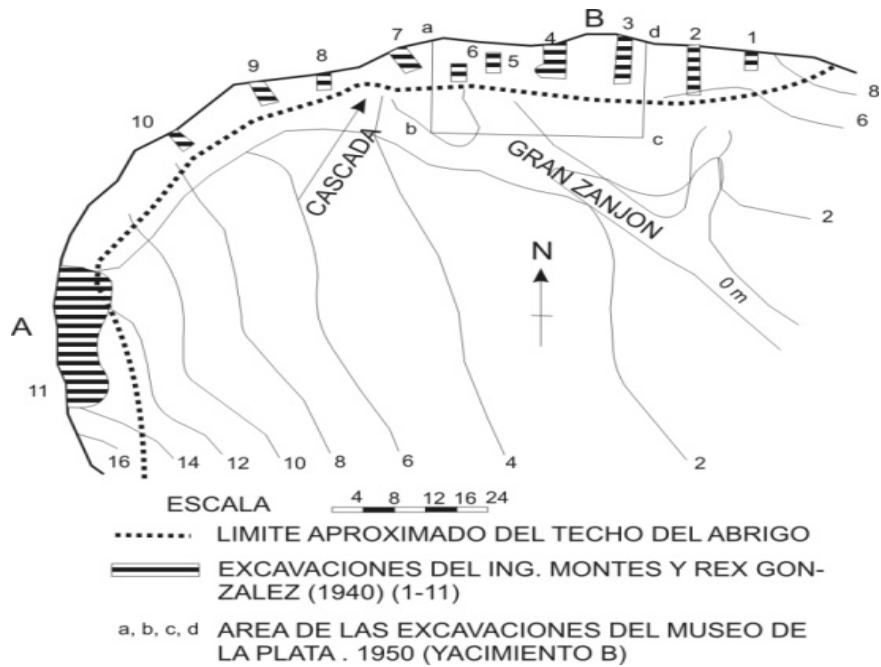


FIGURA 1.3.3.2.- PLANTA ESQUEMÁTICA DEL ALERO DEODORO ROCA, DONDE PUEDEN VERSE LOS SECTORES A Y B. EL SECTOR B CORRESPONDE AL ÁREA INTERVENIDA EN LA ACTUALIDAD Y DE DÓNDE PROVIENEN LAS MUESTRAS. TOMADO DE CATTÁNEO ET AL. (2013).

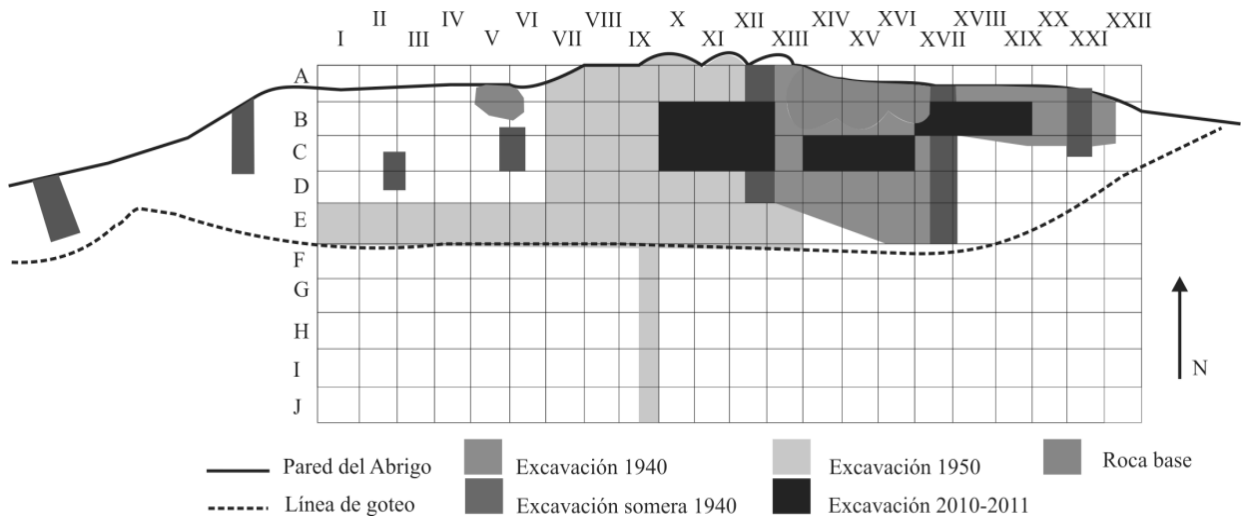


FIGURA 1.3.3.3.- DETALLE DE LA PLANTA ESQUEMÁTICA DE LAS EXCAVACIONES EN ADR, SECTOR B, CORRESPONDE AL ÁREA INTERVENIDA EN LA ACTUALIDAD Y DE DÓNDE PROVIENEN LAS MUESTRAS. TOMADO DE CATTÁNEO ET AL (2013).

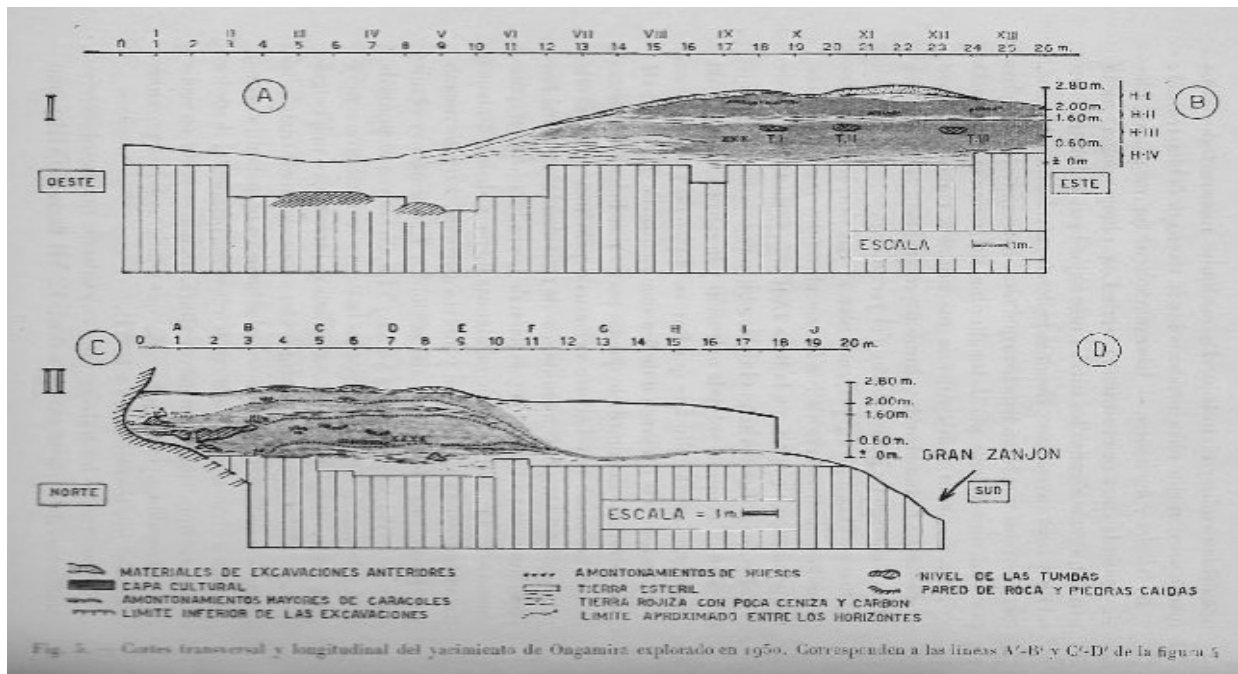


FIGURA 1.3.3.4.- ESQUEMA DE LOS PERFILES DE LAS EXCAVACIONES DE MENGHÍN Y GONZÁLEZ DONDE SE REPRESENTAN EN NEGRO LOS FOGONES. TOMADO DE MENGHÍN Y GONZÁLEZ (1954).

Sus investigaciones le permitieron estimar de manera relativa una antigüedad *ca.* 5000 años y la caracterización de estos grupos humanos como cazadores-recolectores,

“Su presencia es innegable en este abrigo bajo roca. Allí están sus estratos de fogones y restos de sus comidas (...)” (Montes 1941: 144)

El Dr. Alberto Rex González, junto al Dr. Osvaldo Menghín, volvieron al valle de Ongamira para continuar con excavaciones sistemáticas en el Alero Deodoro Roca en los años cincuenta. En el sector B plantearon un cuadrículado siguiendo transectas con dirección Norte-Sur, nominadas por números romanos (del I al XXII), y transectas Este-Oeste nominadas por letras alfabéticas (de la A a la J) (Figura 1.3.3.3.). Esto les permitió tener un mayor control sobre la descripción de los hallazgos y las características que componían el registro.

Durante sus trabajos interpretaron 4 horizontes de ocupación para el sector B del alero (Menghín y González 1954). A cada horizonte se le asignó un marco cronológico relativo basado en un análisis comparativo con lo hallado en otros sitios de las Sierras Centrales como Ayampitín e Intihuasi (González, 1960). De esta manera se podía hablar de los primeros pobladores de un territorio separadas en unidades culturales donde se asociaban innumerables restos de fogones (Figura 1.3.3.4).

De acuerdo a la información del Archivo del Museo de Antropología, correspondiente a las anotaciones de campo de los trabajos del Ing. Aníbal Montes (Fondo Documental Aníbal Montes - Ongamira) con respecto a las visitas realizadas durante los años 1940 y 1941 se pueden apreciar detalles y menciones a los carbones y fogones cuya composición son de

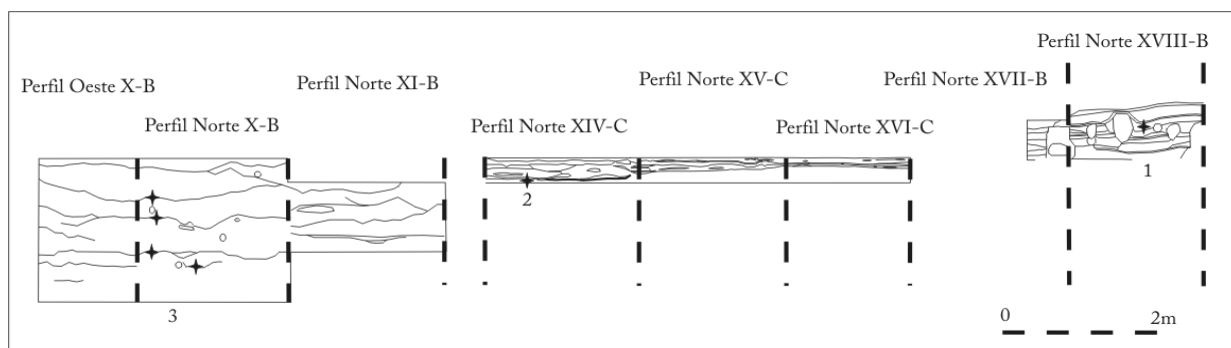


FIGURA 1.3.3.5. PERFILES ESQUEMÁTICOS DE ADR, SECTOR B. TOMADO DE CATTÁNEO ET AL. (2013).

“(...) cenizas y caracoles, solo hasta los dos metros (...)” (Anotación en su cuaderno de notas página 4 para un perfil de exploración – (Aníbal Montes, FDAM, Ongamira).

Para el Horizonte III considerado por Montes con una antigüedad de 2000 años AP (Montes 1955, Cattáneo *et al.* 2013) anota en otro de sus cuadernos: *“(...) el que contiene mucho hueso partido y carbón con mucha conchilla (equivale al optimun climático) período de gran ocupación del abrigo 8000/5000 años (...)”* [Aníbal Montes, FDAM, Ongamira]. Ya entonces fue anotada la presencia de este tipo de registro que componía un sedimento arqueológico caracterizado por distintos eventos de combustión.

Al respecto, en la monografía de Menghín y González (1954) sobre el yacimiento se registra que *“(...) la zona de fogones fue habitualmente muy fecunda en artefactos (...) En su vecindad se hallaron también los grandes amontonamientos de caracoles (...) los huesos existieron esparcidos en todas las partes del repositorio.”* (Menghín y González 1954: 256). Como también los *“(...) rodados de piedra del río que pueden haber sido usados en los fogones (...)”* (Menghín y González 1954: 255).

En el marco del proyecto actual se realizaron una serie de excavaciones estratigráficas, así como el vaciado del relleno que tapaba las excavaciones de Menghín y González, y se realizaron fechados radiocarbónicos para este sector trabajado que permitió otorgar mayor precisión y complejidad a la cronología de ocupación del sitio redefiniendo los criterios de análisis de Horizontes Culturales a un estudio de unidades estratigráficas *sensu* Harris (1991) y realizando nuevas excavaciones y fechados absolutos. Dichos fechados otorgaron una temporalidad entre ca. 5000 y ca 1900 AP (Cattáneo *et al* 2013) (Figura 1.3.3.5).

A partir de las muestras de carbón recuperadas desde 2010 a la fecha se realizaron los estudios temas de esta tesis esperando contribuir a las interpretaciones de las ocupaciones humanas y los procesos de formación de sitios de la localidad arqueológica.

1.4.- Características de las comunidades vegetales del área de estudio

A la hora de poner en discusión los resultados obtenidos entendemos que es importante destacar que, en ciertas condiciones, el registro arqueobotánico es un reflejo de la composición ambiental del pasado y la relación que los seres humanos mantenían con ella, por ello es necesario conocer el componente fitogeográfico existente en la actualidad, para poder realizar inferencias sobre el pasado del mismo. Para eso haremos uso de dos líneas de estudio, una concierne a los estudios actuales sobre la composición fitogeográfica a lo largo de toda la provincia de Córdoba que nos permite tener información sobre el ambiente actual y la variación disponible. Por otra parte, hacer referencia a los estudios paleoambientales llevados a cabo en la zona serrana de Córdoba, que aunque escasos aun nos permitirá realizar inferencias sobre las distintas unidades fitogeográficas que componían el ambiente del valle de Ongamira en el pasado.

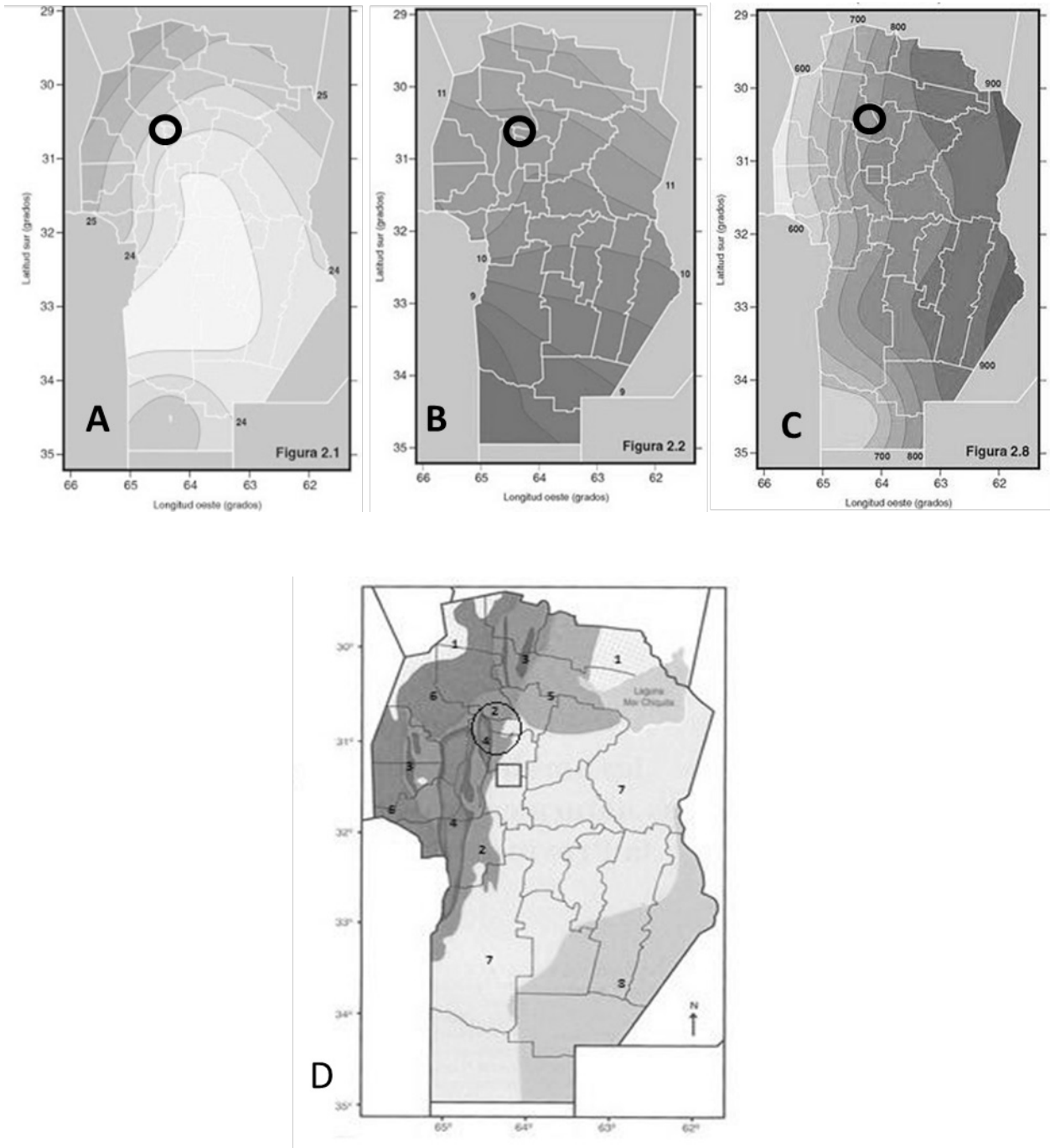


FIGURA 1.4.1.1.- A. MAPA DE CÓRDOBA, TEMPERATURAS MEDIAS DE ENERO 1961-1990 (°C) B. CORRESPONDE A MAPA DE CÓRDOBA, TEMPERATURAS MEDIAS DE JULIO 1961-1990 (°C) C. MAPA DE CÓRDOBA, PRECIPITACIONES MEDIA ANUAL (MM) 1961-1990. D. MAPA DE CÓRDOBA POR PISOS DE VEGETACIÓN SIENDO 1: VEGETACIÓN DE AMBIENTES SALINOS; 2: BOSQUE SERRANO; 3: ARBUSTAL DE ALTIMA; 4: PASTIZALES Y BOSQUECITOS DE ALTIMA; 5: BOSQUE CHAQUEÑO ORIENTAL; 6: BOSQUE CHAQUEÑO OCCIDENTAL; 7: ESPINAL; 8: ESTEPA PAMPEANA. EN CÍRCULO ESTÁ MARCADA LA ZONA DE ESTUDIO. FUENTE: SUELOS Y AMBIENTES DE CÓRDOBA, CRUZATE ET AL (2008).

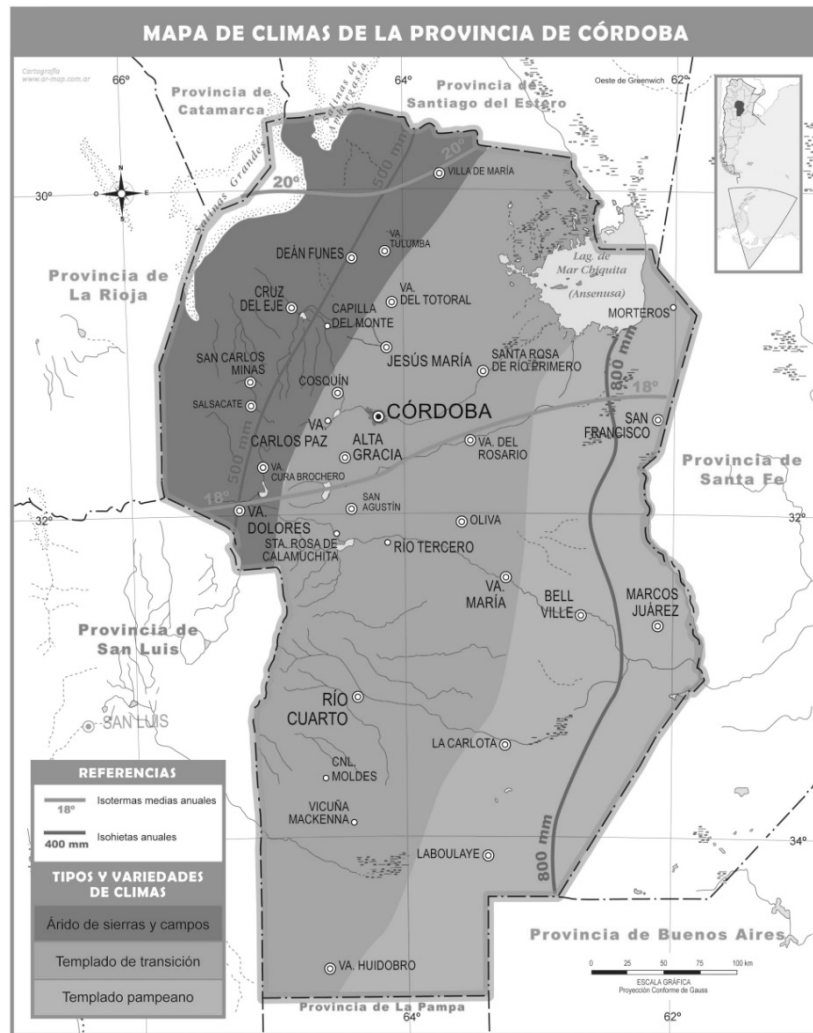


FIGURA 1.4.1.2.- FIGURA MAPA DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA CON LAS VARIACIONES DE CLIMA. TOMADO DE CABIDO ET AL. (2010).

1.4.1.-El Bosque Chaqueño Serrano actual

El valle de Ongamira se ubica en la región norte de las sierras de Córdoba, en el departamento de Ischilín y la parte norte del departamento de Totoral. Se encuentra localizado entre los 600 y 1000 msnm, teniendo como uno de sus puntos más altos el cerro Colchiqui (1575 msnm) bajo el Dominio Chaqueño sensu Sayago (1969), Cabrera (1976), Luti *et al* (1979) y Cabido *et al.* (1991).

Este Dominio Chaqueño ocupa gran parte del centro de la Argentina y países limítrofes. Desde el punto de vista florístico está caracterizado por la abundancia de familias como las Leguminosas, Zigoofiláceas, Anacardiáceas, Celastráceas, Ramnáceas. Su clima es variado, predominando el de tipo continental con lluvias entre moderadas y escasas, inviernos suaves y veranos cálidos (Silva *et al* 2011).

Pueden distinguirse áreas fitogeográficas, morfológica y ecológicamente distintas, que configuran verdaderas unidades de vegetación y ambiente (Sayago, 1969; Cabrera, 1976; Luti *et al.* 1979; Cabido y Zak, 1999; Cabido *et al.*, 1991 y 2004; Cingolani *et al.*, 2003; Piovano, 2006; entre otros).

PERFIL ESQUEMÁTICO DE LA SIERRA DE CÓRDOBA - Latitud aproximada: 31°20'

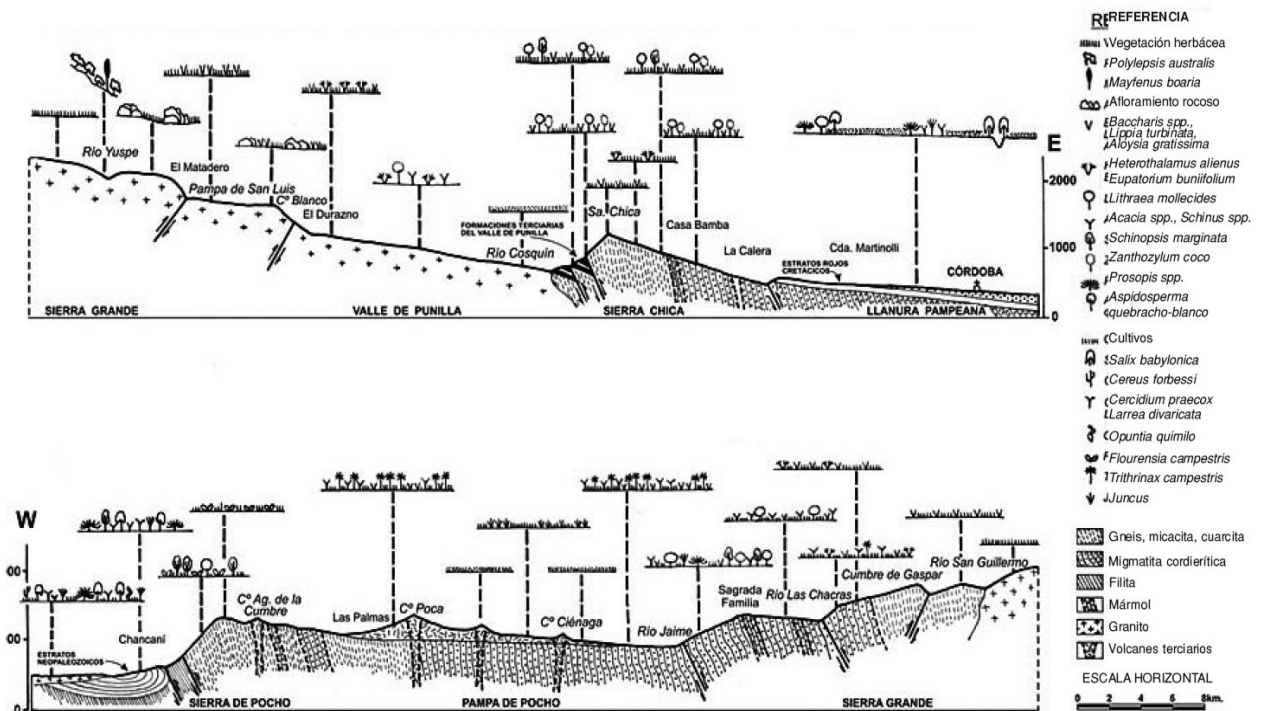


FIGURA 1.4.1.3.- PERFILES ESQUEMÁTICOS DE LAS SIERRAS DE CÓRDOBA Y SU COMPOSICIÓN FITOGEOGRÁFICA. TOMADO DE CABIDO ET AL. (2010).

Esta variabilidad permite identificar tres regiones altitudinales y de composición variable para la provincia:

-El piso de bosque serrano, ocupando valles, quebradas y faldeos entre los 800 y 1300 msnm con precipitaciones anuales que oscilan entre los 600 y 400 mm por año. La vegetación constituye un bosque abierto a semi-cerrado con árboles más bien bajos (entre 7 y 9 m) junto a estratos arbustivos y herbáceos.

-El piso del romerillar, en forma de parches presentes donde anteriormente se encontraba el bosque serrano o en laderas rocosas más elevadas que el bosque. Siendo un matorral abierto y bajo, con arbustos alisados en una matriz de pastos, hierbas y afloramientos rocosos.

-Por último, el piso de pastizales y bosquecillos de altura, que supera los 1000 msnm de altura. Se presentan temperaturas más bajas, con heladas durante todo el año y fuertes vientos. Se trata de estepas gramíneas y arbustivas; con suelos de alto contenido en materia orgánica y zonas saturadas de agua permitiendo la formación de pequeñas turberas.

Para el valle de Ongamira, podemos registrar la presencia de una composición ambiental de los distintos pisos fitogeográficos. De acuerdo al estudio de las fronteras limítrofes entre las provincias y dominios es necesario tener en cuenta cambios en su composición tanto de origen antrópico (ganadería, agricultura, forestación, reforestación, entre algunas actividades de mayor o menor escala) o naturales (sequías, incendios, catástrofes naturales, entre otras) (Cabido et al. 1991; Ribichich 2002; Cagnolo et al. 2006). Al respecto, Sayago (1969) mencionaba que la vegetación del norte de Córdoba está compuesta por elementos de cuatro de las provincias del dominio chaqueño, configurando un verdadero ecotono donde se entremezclan los elementos de las provincias del Chaco, Monte, Espinal y Pampeana (Sayago 1969: 264).

1.4.2.- Estudios del ambiente del pasado

Los estudios de la vegetación del pasado permiten tener una noción del tipo de vegetación disponible y en relación con los grupos humanos que habitaron ese ambiente. Ya hemos hecho referencia a las distintas perspectivas de estudio que analizan este registro (paleobotánica y arqueobotánica). Por ende, se tiene una mirada integradora de las perspectivas, las cuales nos permitan realizar inferencias sobre el tipo de vegetación que componía el ambiente y era factible de ser utilizada o no por las poblaciones humanas que generaron un registro a partir de las actividades llevadas a cabo con tales comunidades vegetales (Cabido *et al.* 2007; Silva *et al.* 2011; Laguens 1999, 2006).

El ambiente, es producto de una conjunción de factores que se ve alterada en el tiempo por la modificación de la temperatura, clima, altitud y suelo. Por ende, la composición de la flora fue cambiando a lo largo del tiempo. En el caso de nuestro estudio, y dada la temporalidad en la que nos encontramos trabajando, entre *ca.* 3000 años AP y *ca.* 4000 años AP, se cuenta con los trabajos del Dr. C. Carignano (1999) que refieren al período entre *ca.* 9000 a 3000 años AP como “Platense” (Doering 1882, 1907; Frenguelli 1921) demarcado por el desarrollo de suelos ricos en material orgánico y sedimento con altas concentraciones de diatomeas. El período anterior del Pleistoceno Tardío fue reemplazado por un ambiente más húmedo y de clima templado. Por lo tanto plantean como factibles la presencia de aguas estables y con temperaturas más cálidas que en el presente, con precipitaciones moderadas y una estacionalidad uniforme sin períodos secos. Para el período que corresponde a *ca.* 3000 a 1000 años AP, se considera un abrupto cambio de las condiciones ambientales. El anterior clima húmedo y cálido fue reemplazado por un episodio seco cálido. Los procesos geomorfológicos fueron dominados por la erosión, deposición de capas finas de loess; con vientos constantes del norte al noreste. Temperaturas más altas que en el presente y precipitaciones más espaciadas, menos de 400 mm al año.

Estos cambios en las condiciones ambientales impactaron en la distribución de las formas de vida tanto silvestres (Cabido *et al.* 2010) como humanas (Nores *et al.* 2011; Nores y Demarchi, 2011; Salega y Fabra, 2013) que se deben de haber visto alteradas. De ser así, la distribución de las especies leñosas debe haber variado con el tiempo, tanto en variabilidad como en frecuencia. Por lo tanto, las estrategias de extracción de leña para el fuego, la utilización de las especies vegetales para la alimentación, u otras actividades en donde las plantas entrasen en relación, deben de haberse visto afectadas por un clima que se tornó más seco y árido.

Actualmente, en el valle de Ongamira, se muestra un clima templado continental, con veranos calurosos y húmedos e inviernos fríos y secos. Entre Junio y Julio son ocasionales las nevadas por sobre los 1100 msnm. Anualmente se registra los rangos de temperatura de 9°C en Junio-Julio y 25°C en Enero-Febrero. Las lluvias marcan un patrón estacional, probablemente en respuesta a las fluctuaciones estacionales de anticiclones Atlántico y el Pacífico Sur; con un patrón anual de precipitaciones de 870 mm en Yanes *et al.* (2014). De acuerdo a estos últimos autores, en el pasado se registra un incremento de las condiciones secas durante el Holoceno Tardío que debe haber afectado a las estrategias de subsistencia de por los grupos humanos en el área (Mignino *et al.* 2014; Cattáneo *et al.* 2014b).

