UNIVERSITAT DE BARCELONA

Evolución sedimentaria y estructural del Eoceno superior, Cordillera oriental de Colombia, Sur América

Leonardo Díaz Poveda

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (**www.tdx.cat**) i a través del Dipòsit Digital de la UB (**diposit.ub.edu**) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX ni al Dipòsit Digital de la UB. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX o al Dipòsit Digital de la UB (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (**www.tdx.cat**) y a través del Repositorio Digital de la UB (**diposit.ub.edu**) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR o al Repositorio Digital de la UB. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR o al Repositorio Digital de la UB (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (**www.tdx.cat**) service and by the UB Digital Repository (**diposit.ub.edu**) has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized nor its spreading and availability from a site foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository is not authorized (framing). Those rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.

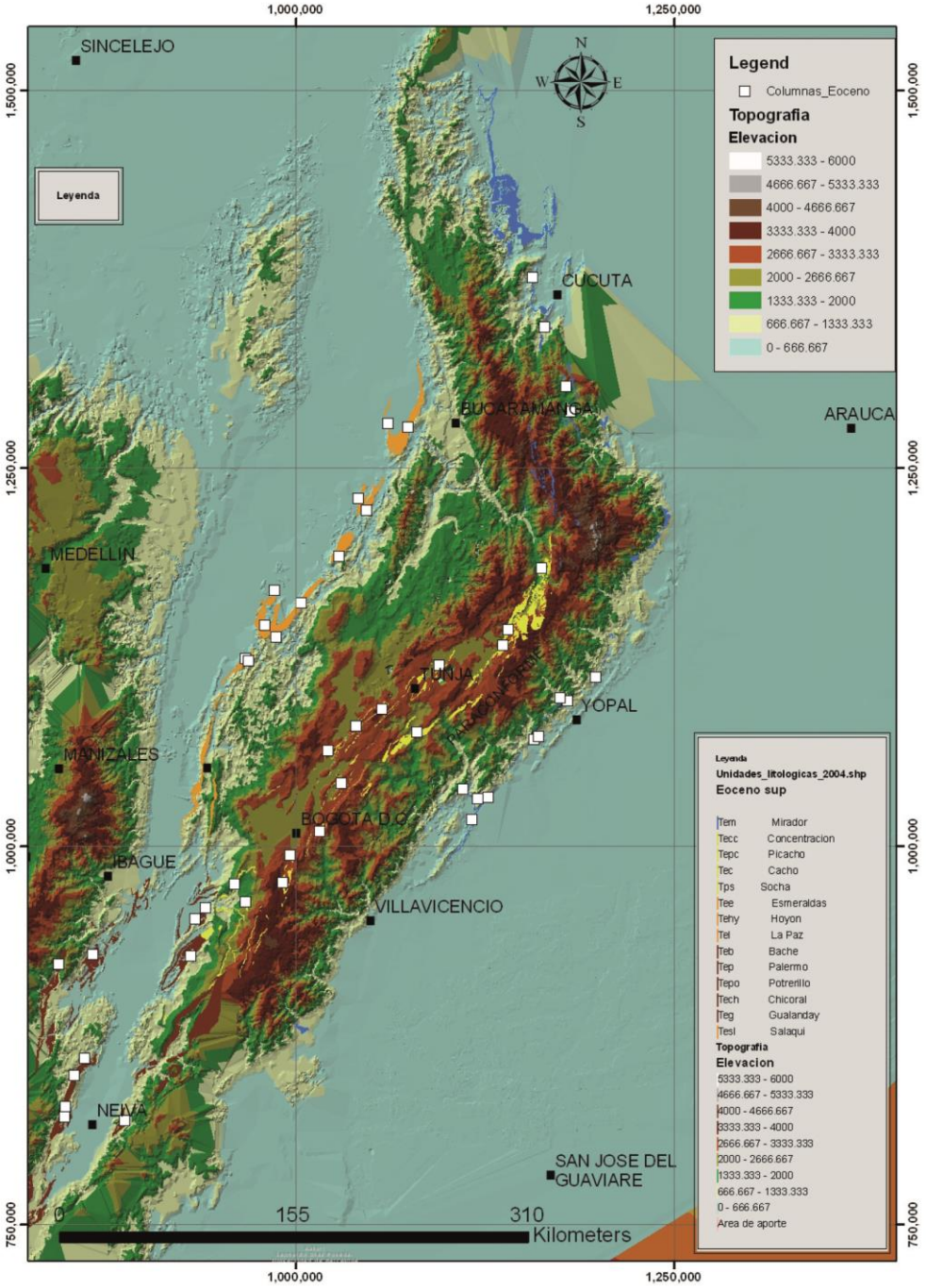
UNIVERSITAT DE BARCELONA

FACULTAD DE GEOLOGIA

Universitat de Barcelona

ANEXOS

EVOLUCION SEDIMENTARIA Y ESTRUCTURAL DEL EOCENO SUPERIOR, CORDILLERA ORIENTAL DE COLOMBIA, SUR AMERICA



AUTOR

LEONARDO DIAZ POVEDA

DIRECTORES

DR. RAMON SALAS - DR. JAIME DE PORTA

2016

Facultat de Geologia
Departament de Geoquímica, petrologia i prospecció Geológica
Programa de Doctorat en “Ciències de la Terra”
Universitat de Barcelona

Anexos

Evolucion sedimentaria y estructural del Eoceno Superior, Cordillera Oriental de Colombia, Sur America

Tesis de doctorado

Leonardo Diaz Poveda

Directores
Dr. Ramon Salas
Dr. Jaime de Porta

Barcelona
2016

Indice

ANEXO 1 7

COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS LEVANTADAS 7

Columnas estratigráficas levantadas 9

COORDILLERA 9

PIEDEMONTE y CATATUMBO 10

VALLE MEDIO 11

VALLE SUPERIOR 12

COORDENADAS 13

ANEXO 2 51

DESCRIPCIÓN DE FACIES Y SUBFACIES ASOCIADAS 51

Descripción de facies y subfacies asociadas 55

FACIES CONGLOMERÁTICAS. 55

Ccxp: Conglomerado clastosoportado, polimíctico, con estratificación cruzada planar. 55

Ccmf: Conglomerado clasto-soportado, macizo, polimíctico. 55

Ccmg: Conglomerado clasto-soportado, macizo, polimíctico. 55

Cmsao: Conglomerado matriz-soportado, oligomíctico. 55

Cmsa: Conglomerado matriz-soportado, polimíctico, macizo. 56

Cmh: Conglomerado matriz-soportado con estratificación horizontal. 56

Cce: Cintas de conglomerados clastosoportados. 56

FACIES DE ARENITAS ConglomerÁticas 56

ACm Arenitas conglomeráticas, macizas. 56

ALCm: Arenita lítica conglomerática maciza. 56

ACxp: Arenita conglomerática con estratificación cruzada. 56

FACIES DE ARENITAS LAMINADAS 57

Axp: Cuarzoarenitas con estratificación cruzada planar. 57

Axe: Cuarzoarenitas con estratificación cruzada en épsilon. 57

Axa: Arenitas con estratificación cruzada en artesa. 57

Axt: Arenitas con estratificación cruzada tangencial a la base. 57

Ar: Arenitas con laminación de ripples. 58

Ah: Arenitas con laminación horizontal. 58

Ahb: Arenitas con laminación horizontal bioturbada. 58
Am: Arenita maciza. 58
Ao: Cuarzoarenitas con laminación ondulosa. 58
FACIES BIOTURBADAS. 59
Aob: Arenitas con laminación ondulosa bioturbada, 59
Abo: Arenitas bioturbadas, con remanentes de laminación ondulosa. 59
Ahb: Arenitas con laminación horizontal bioturbada. 59
Am: Arenitas macizas. 59
Ab: Arenitas bioturbadas. 59
V. FACIES DE ARENITAS ARCÓSICAS Y LITOARENITAS 60
AKxp: Arenitas arcósicas con estratificación cruzada planar. 60
AKm: Arenitas subarcósicas y arcósicas macizas. 60
LAxp: Litoarenita con estratificación cruzada planar. 60
LAxe: Litoarenita con estratificación cruzada en épsilon. 60
LAm: Litoarenita maciza. 60
LAb: Litoarenitas bioturbadas. 60
VII FACIES FINAS 61
Lih: Limolitas con laminación horizontal. 61
Lim: Limolitas macizas. 61
Lib: Limolitas bioturbadas. 61
Lh: Lodolitas con laminación horizontal. 61
Lh-v: Lodolitas con laminación horizontal por fragmentos vegetales. 61
Lo: Lodolitas con laminación ondulosa. 61
Lm: Lodolitas macizas. 62
Lm-mo: Lodolitas macizas ricas en materia orgánica. 62
Lb: Lodolitas bioturbadas 62
LC: Lodolitas conglomeráticas. 62
Arh: Arcillolitas con laminación horizontal. 62
Arh-v: Arcillolitas con laminación horizontal, por fragmentos vegetales. 62
Arm: Arcillolitas macizas. 63
Arb: Arcillolitas bioturbadas. 63
VIII. FACIES HETEROLÍTICAS 63
Io: Interlaminaciones / Interestratificaciones de lodolitas – arenitas con laminación ondulosa. 63
Iob: Interlaminaciones / Interestratificaciones de lodolitas – arenitas, con laminación ondulosa bioturbada. 63

Io-v: Interlaminaciones / Interestratificaciones de lodolitas – arenitas con laminación ondulosa por orientación de fragmentos vegetales. 63
VII. FACIES MIXTAS 64
Car: Carbón en laminillas, capas finas, medias o gruesas. 64
Fe: Horizontes ferruginizados. 64
Nf: Niveles fosilíferos. 64
Df: Dolomita fosilífera. 64

ANEXO 3 51

PALEOCORRIENTES SECCIONES LEVANTADAS Y PUNTOS DE CONTROL 51

Paleocorrientes secciones levantadas y puntos de control 65

CORDILLERA ORIENTAL 65
Formación Cacho 65
Formación Picacho 68

VSM 71
Formación Palermo 71
Formación Chicoral 76

VMM 81
Formación Hoyon 81
Formación La Paz 84

PiEDEMOMTE y CATATUMBO 87
Formación Mirador 87

ANEXO 4 93

ANALISIS PALINOLOGICOS 93

Análisis palinológicos 95

CORDILLERA ORIENTAL 95

VSM 96

VMM 97

PIEDEMONTE 98

CATATUMBO 99

ANEXO 5 101

ANALISIS AFTA 101

Análisis afta 103

CORRALES 103

COCUY 105
LENGUAZAQUE 107
BOGOTA 109
GUADUAS 111
VIANI 113
PULI 115
CUNDAY 117
GIRARDOT 119
CHICORAL 121
PRADO 122
TESALIA 124
TARQUI 126
CUCUTA 128
TOLEDO 130
PAUTO 132
EL MORRO 134
MONTERRALO 136
TIERRANEGRA 138
ANEXO 6 141
DIAGRAMAS DE SUBSIDENCIA 141
Anexo 6 diagramas de subsidencia ¡Error! Marcador no definido.
SANTIAGO PEREZ PLANADAS
¡Error! Marcador no definido.
VALLE MEDIO del magdalena
¡Error! Marcador no definido.
VILLETA
¡Error! Marcador no definido.
CORDILLERA ORIENTAL 152
QUETAME 155

COCUY norte 158
CUPIAGUA 1 161
RANCHO QUEMADO (LLANOS) 164
SV8 (LLANOS) 167

Figuras

Fig. 1. Mapa de localización de las columnas estratigráficas levantadas en la Cordillera Oriental. 9

Fig. 2. Mapa de localización de las columnas estratigráficas levantadas en lel Piedemonte Llanero y Catatumbo. 10

Fig. 3. Mapa de localización de las columnas estratigráficas levantadas en el VMM. 11

Fig. 4. Mapa de localización de las columnas estratigráficas levantadas en el VSM. 12

Fig. 5. 1-COLUMNA RIO PERALONSO 13

Fig. 6. 2-COLUMNA QUEBRADA REGADERA. 13

Fig. 7. 3-COLUMNA SAN BERNARDO DE BATA - CHUCARIMA 13

Fig. 8. 4-QUEBRADA LA PUTANA 13

Fig. 9. 5- VIA BUCARAMANGA - BARRANCABERMRJA 13

Fig. 10. 6- QUEBRADA AGUAMIELUDA 13

Fig. 11. 7-QUEBRADA LA LEONERA 13

Fig. 12. 8-QUEBRADA CARBONERA 13

Fig. 13. 9-RIO SOAPAGA 13

Fig. 14. 10-QUEBRADA MALPASO 13

Fig. 15. 11-QUEBRADA GOLONDRINAS 13

Fig. 16. 12-QUEBRADA AMARILLA 13

Fig. 17. 13-BETEITIVA 13

Fig. 18. 14-RIO SUCIO 13

Fig. 19. 15-CORRALES 13

Fig. 20. 16-RIO MINERO PTO BOYACA 2 13

Fig. 21. 17-RIO MINERO PTO BOYACA 1 13

Fig. 22. 18-TUTA 13

Fig. 23. 19-LA TANGA 13

Fig. 24. 20-EL MORRO ANTICLINAL DE MONTERRALO 13

Fig. 25. 21-LENGUAZAQUE 2 13

Fig. 26. 22-TIBANA 13

Fig. 27. 23-MONTERRALO 13

Fig. 28. 24-PAJARITO 2 13

Fig. 29. 25-SANTA MARIA 13

Fig. 30. 26-LOMA SILVAREDO 13

Fig. 31. 27-QUEBRADA PINALERITA 13

Fig. 32. 28-AGUACLARA 13

Fig. 33. 29-QUEBRADA EL MOCHUELO. 13

Fig. 34. 30-SINCLINAL DE USME 14

Fig. 35. 31-FUSAFASUGA 14

Fig. 36. 32-RIO BATAN 14

Fig. 37. 33-MELGAR LA CAJITA 14

Fig. 38. 34-CARMEN DE APICALA 14

Fig. 39. 35-QUEBRADA IGUA 14

Fig. 40. 36-CUNDAY 14
Fig. 41. 37-QUEBRADA BAMBUCA-2 14
Fig. 42. 38-RIO BACHE 14
Fig. 43. 39-PALERMO 14
Fig. 44. Paleocorrientes Fm Cacho localidad Cunday 65
Fig. 45. Paleocorrientes Fm Cacho localidad Pandi 65
Fig. 46. Paleocorrientes Fm Cacho localidad Icononzo 65
Fig. 47. Paleocorrientes Fm Cacho localidad Pasca 65
Fig. 48. Paleocorrientes Fm Cacho localidad Rio Batan 66
Fig. 49. Paleocorrientes Fm Cacho localidad Usme represa la Regadera 66
Fig. 50. Paleocorrientes Fm Cacho localidad Quebrada El Mochuelo al sur de Bogotá 66
Fig. 51. Paleocorrientes Fm Cacho localidad La Calera 66
Fig. 52. Paleocorrientes Fm Cacho localidad Tabio 67
Fig. 53. Paleocorrientes Fm Cacho localidad Guatavita 67
Fig. 54. Paleocorrientes Fm Cacho localidad Lenguazaque 67
Fig. 55. Paleocorrientes Fm Cacho localidad Lenguazaque Norte 67
Fig. 56. Paleocorrientes Fm Picacho localidad Beteitiva 68
Fig. 57. Paleocorrientes Fm Picacho localidad Tunja 68
Fig. 58. Paleocorrientes Fm Picaacho localidad Tota 68
Fig. 59. Paleocorrientes Fm Picacho localidad Pesca Boyaca 68
Fig. 60. Paleocorrientes Fm Picacho localidad Duitama 69
Fig. 61. Paleocorrientes Fm Picacho localidad Tuta 69
Fig. 62. Paleocorrientes Fm Picacho localidad Corrales 69
Fig. 63. Paleocorrientes Fm Picacho localidad Tibana Chinavita 2 69
Fig. 64. Paleocorrientes Fm Picacho localidad La Uvita 70
Fig. 65. Paleocorrientes Fm Picacho localidad Soapaga 70
Fig. 66. Paleocorrientes Fm Picacho localidad Cocuy 70
Fig. 67. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Saladoblanco 71
Fig. 68. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad al E de Tarqui 71
Fig. 69. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Sinclinal de San Andres La Plata 71
Fig. 70. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Garzón 71
Fig. 71. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Gigante 72
Fig. 72. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad La Cañada 72
Fig. 73. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Alto de la Hocha sur 72
Fig. 74. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Alto de La Hocha 2 72
Fig. 75. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Alto de la Hocha 3 73
Fig. 76. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Sinclinal de Tesalia W 73
Fig. 77. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Sinclinal de Tesalia E 73
Fig. 78. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Teruel 73
Fig. 79. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Yaguara Betania 74
Fig. 80. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Yaguara Betania2 74
Fig. 81. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Palermo 74
Fig. 82. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Río Bache 74
Fig. 83. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Quebrada Bambuca 75
Fig. 84. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Planadas 76
Fig. 85. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Santiago Perez 1 76

Fig. 86. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Santiago Perez 2 76
Fig. 87. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Quebrada Igua 76
Fig. 88. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Sinclinal de Colombia flanco W 77
Fig. 89. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Sinclinal de Colombia flanco E 77
Fig. 90. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad represa de Prado 77
Fig. 91. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad represa de Prado 2 77
Fig. 92. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Ortega Avechucos 78
Fig. 93. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Rio Cucuana Vereda El Neme 78
Fig. 94. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad El Vergel 78
Fig. 95. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad San Luis W 78
Fig. 96. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Valle de San Juan 79
Fig. 97. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Rovira 79
Fig. 98. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Chicoral 1 79
Fig. 99. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Chicoral 2 79
Fig. 100. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Chicoral 3 80
Fig. 101. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Chicoral 4 80
Fig. 102. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Carmen de Apicala 80
Fig. 103. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Melgar 80
Fig. 104. Paleocorrientes Fm Hoyon localidad Sinclinal de Guaduas flanco W 81
Fig. 105. Paleocorrientes Fm Hoyon localidad Sinclinal de Guaduas flanco W 2 81
Fig. 106. Paleocorrientes Fm Hoyon localidad Sinclinal de Guaduas flanco E 81
Fig. 107. Paleocorrientes Fm Hoyon localidad Puli 81
Fig. 108. Paleocorrientes Fm Hoyon localidad Sinclinal de Guaduas flanco E 2 82
Fig. 109. Paleocorrientes Fm Hoyon localidad Via Beltran 82
Fig. 110. Paleocorrientes Fm Hoyon localidad San Juan de Río Seco 82
Fig. 111. Paleocorrientes Fm Hoyon localidad Viani 82
Fig. 112. Paleocorrientes Fm Hoyon localidad Via Honda Guaduas Flanco E Sinclinal de Guaduas 83
Fig. 113. Paleocorrientes Fm Hoyon localidad Via Honda Guaduas Flanco W Sinclinal de Guaduas 83
Fig. 114. Paleocorrientes Fm Hoyon localidad Puerto Salgar 83
Fig. 115. Paleocorrientes La Paz localidad al E de Puerto Boyaca 84
Fig. 116. Paleocorrientes La Paz localidad Río Minero 84
Fig. 117. Paleocorrientes La Paz localidad Río Sucio 84
Fig. 118. Paleocorrientes La Paz localidad Quebrada Golondrinas 84
Fig. 119. Paleocorrientes La Paz localidad Quebrada Leonera 85
Fig. 120. Paleocorrientes La Paz localidad Quebrada Agua Mieluda 85
Fig. 121. Paleocorrientes La Paz localidad Anticlinal del Opon flanco E 85
Fig. 122. Paleocorrientes La Paz localidad Anticlinal del Opon flanco W 85
Fig. 123. Paleocorrientes La Paz localidad Quebrada La Putana 86
Fig. 124. Paleocorrientes La Paz localidad Via Bucaramanga - Barrancabermeja 86
Fig. 125. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Guaicaramo 87
Fig. 126. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Guaicaramo norte 87
Fig. 127. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Villavicencio 87
Fig. 128. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Santa María 87
Fig. 129. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Aguaclara 88
Fig. 130. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Medina 88
Fig. 131. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Piñalerita 88

Fig. 132. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Loma Silvaredo 88
Fig. 133. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Tauramena 89
Fig. 134. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Pajarito 89
Fig. 135. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Piñalerita 89
Fig. 136. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad El Morro 89
Fig. 137. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Q. Jarama 90
Fig. 138. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Q. La Tanga 90
Fig. 139. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Río Ariporo 90
Fig. 140. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Tame 90
Fig. 141. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Tame norte 91
Fig. 142. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Río Cobugon 91
Fig. 143. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad San Bernardo de Bata - Chucarima 91
Fig. 144. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad San Bernardo de Bata – Toledo 91
Fig. 145. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Rio Peralonso 92
Fig. 146. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Q. La Regadera 92
Fig. 147. Analisis Afta de la muestra Co_M3 Ku 103
Fig. 148. Analisis Afta de la muestra Co_M7 Kg 104
Fig. 149. Analisis Afta de la muestra Coc_M2 Ka 105
Fig. 150. Analisis Afta de la muestra Coc_M1 Kg 106
Fig. 151. Analisis Afta de la muestra Le_M5 Ku 107
Fig. 152. Analisis Afta de la muestra Le_M3 Kg 108
Fig. 153. Analisis Afta de la muestra B_M1 Ku 109
Fig. 154. Analisis Afta de la muestra B_M2 Kg. 110
Fig. 155. Analisis Afta de la muestra G_M4_Kv 111
Fig. 156. Analisis Afta de la muestra G_M1_Kc. 112
Fig. 157. Analisis Afta de la muestra V_M3_Kvi 113
Fig. 158. Analisis Afta de la muestra V_M2_Kvs. 114
Fig. 159. Analisis Afta de la muestra P_M4_Kvi 115
Fig. 160. Analisis Afta de la muestra P_M1_Kc 116
Fig. 161. Analisis Afta de la muestra C_M3 Kc 117
Fig. 162. Analisis Afta de la muestra C_M2_Kg 118
Fig. 163. Analisis Afta de la muestra G_M4 Kvi 119
Fig. 164. Analisis Afta de la muestra G_M1_Kt 120
Fig. 165. Analisis Afta de la muestra CH_M3_Kg 121
Fig. 166. Analisis Afta de la muestra Pr_M1 Kc 122
Fig. 167. Analisis Afta de la muestra Pr_M2_Kg 123
Fig. 168. Analisis Afta de la muestra Te_M2_Kc 124
Fig. 169. Analisis Afta de la muestra Te_M4_Km 125
Fig. 170. Analisis Afta de la muestra Ta_M2_Kc 126
Fig. 171. Analisis Afta de la muestra Ta_M1_Km 127
Fig. 172. Analisis Afta de la muestra Cu_M2_Ka 128
Fig. 173. Analisis Afta de la muestra Cu_M1_Kcm 129
Fig. 174. Analisis Afta de la muestra To_M3_Ka 130
Fig. 175. Analisis Afta de la muestra To_M4_Kca 131
Fig. 176. Analisis Afta de la muestra Pa_M2_Ku 132

Fig. 177. Analisis Afta de la muestra Pa_M4_KTp 133
Fig. 178. Analisis Afta de la muestra Mo_M1_Ku 134
Fig. 179. Analisis Afta de la muestra Mo_M5_Kg 135
Fig. 180. Analisis Afta de la muestra Mn_M2_Ku 136
Fig. 181. Analisis Afta de la muestra Mn_M1_Kg 137
Fig. 182. Analisis Afta de la muestra Tn_M1_Ku 138
Fig. 183. Analisis Afta de la muestra Tn_M2_Kg 139
Fig. 184. Diagrama de subsidencia Santiago Perez (Geohistoria) 144
Fig. 185. Diagrama de subsidencia Santiago Perez 145
Fig. 186. Diagrama de subsidencia VMM (Geohistoria) 147
Fig. 187. Diagrama de subsidencia VMM 148
Fig. 188. Diagrama de subsidencia VILLETA (Geohistoria) 150
Fig. 189. Diagrama de subsidencia VILLETA 151
Fig. 190. Diagrama de subsidencia CORDILLERA ORIENTAL (Geohistoria) 153
Fig. 191. Diagrama de subsidencia CORDILLERA ORIENTAL 154
Fig. 192. Diagrama de subsidencia QUETAME (Geohistoria) 156
Fig. 193. Diagrama de subsidencia QUETAME 157
Fig. 194. Diagrama de subsidencia COCUY NORTE (Geohistoria) 159
Fig. 195. Diagrama de subsidencia COCUY NORTE 160
Fig. 196. Diagrama de subsidencia CUPIAGUA (Geohistoria) 162
Fig. 197. Diagrama de subsidencia CUPIAGUA 163
Fig. 198. Diagrama de subsidencia RANCHO QUEMADO (Geohistoria) 165
Fig. 199. Diagrama de subsidencia RANCHO QUEMADO 166
Fig. 200. Diagrama de subsidencia 9- SV8 (Geohistoria) 168
Fig. 201. Diagrama de subsidencia 9- SV8 169

ANEXO 1

COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS LEVANTADAS

Columnas estratigráficas levantadas

CORDILLERA

Fusagasugá, Río Batán, Sinclinal de Usme, Quebrada del Mochuelo, Lenguazaque2, Betéitiva, Tibaná Chinavita 2, Corrales y Río Soapaga.

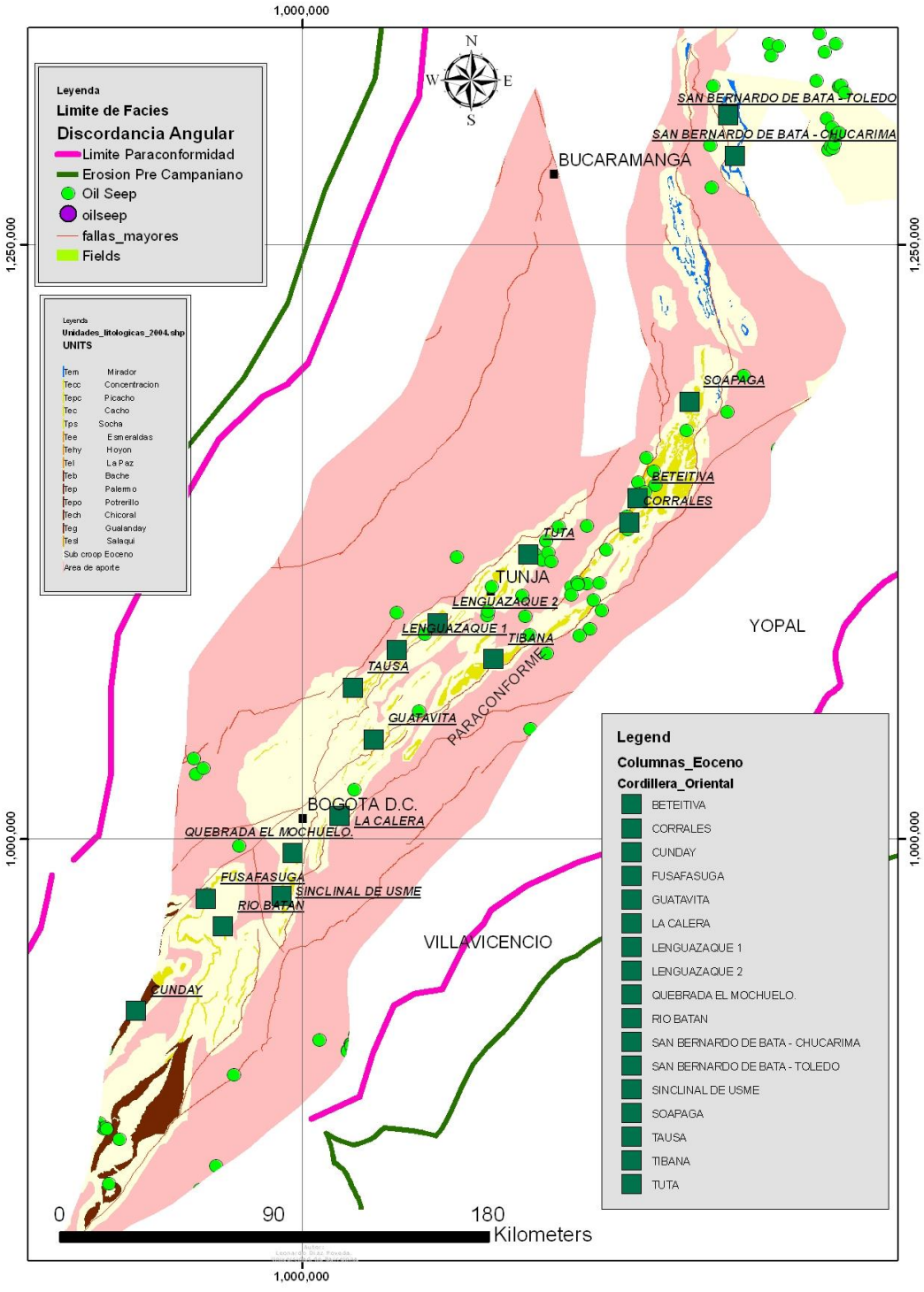


Fig. 1. Mapa de localización de las columnas estratigráficas levantadas en la Cordillera Oriental.

PIEDEMONTE Y CATATUMBO

Quebrada Regadera, Río Peralonso, San Bernardo de Bata Chucarima, Aguaclara, El Morro Anti Monterralo, Quebrada La Tanga, Loma Silvaredo, Monterralo, Pajarito2, Quebrada Piñalerita Y Santa Maria.

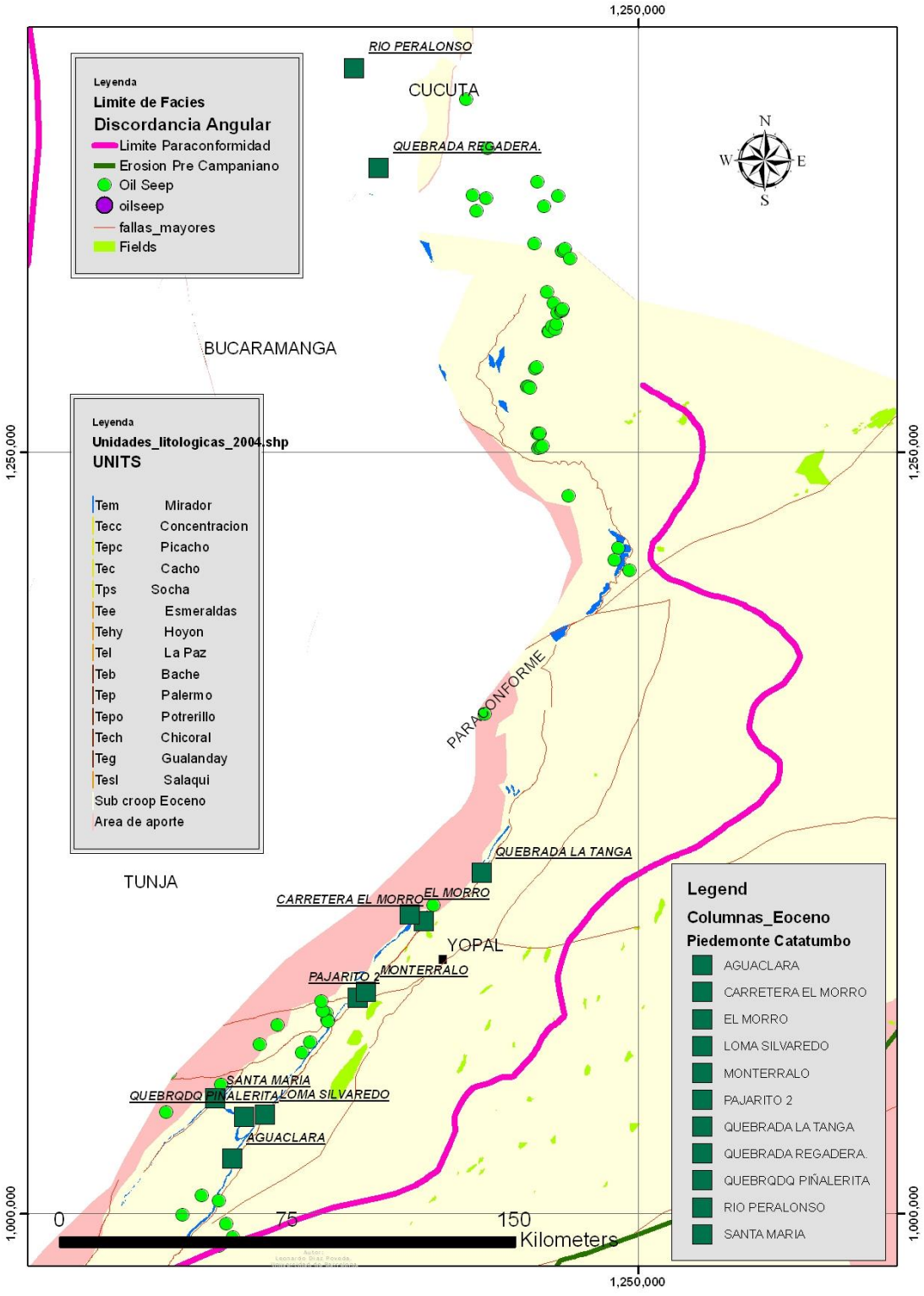


Fig. 2. Mapa de localización de las columnas estratigráficas levantadas en lel Piedemonte Llanero y Catatumbo.

VALLE MEDIO

Vía Bucaramanga - Barrancabermeja, Río Minero Puerto Boyacá 1, Río Minero Puerto Boyacá2, Sección Río Sucio, Quebrada La Amarilla, Quebrada La Putana, Quebrada Las Golondrinas, Quebrada Carbonera, Quebrada La Aguamieluda y Quebrada La Leonera.

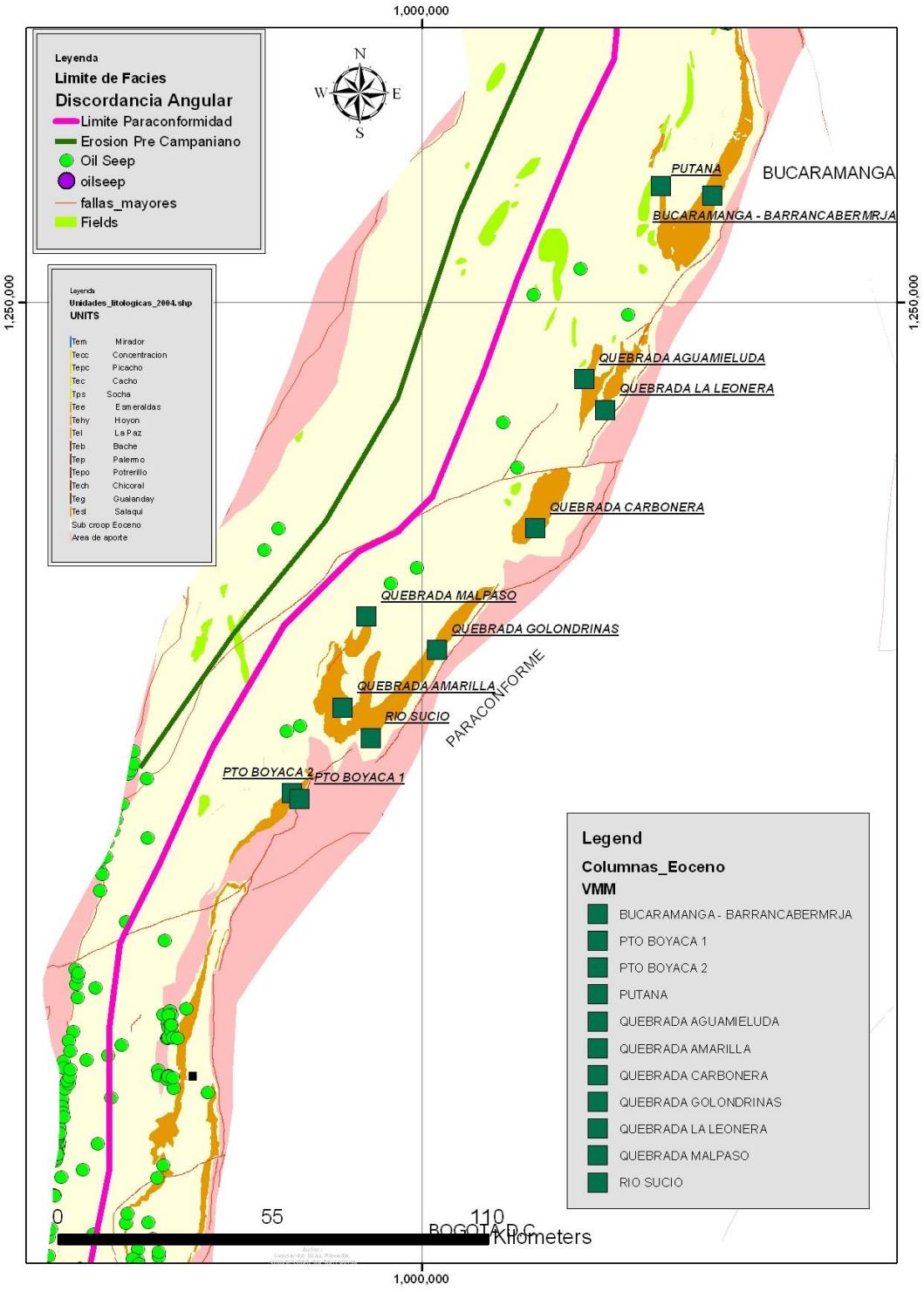


Fig. 3. Mapa de localización de las columnas estratigráficas levantadas en el VMM.

VALLE SUPERIOR

Melgar La Cajita, Carmen de Apicalá, Quebrada Igua, Cunday, Bambuca, Río Bache y Palermo.

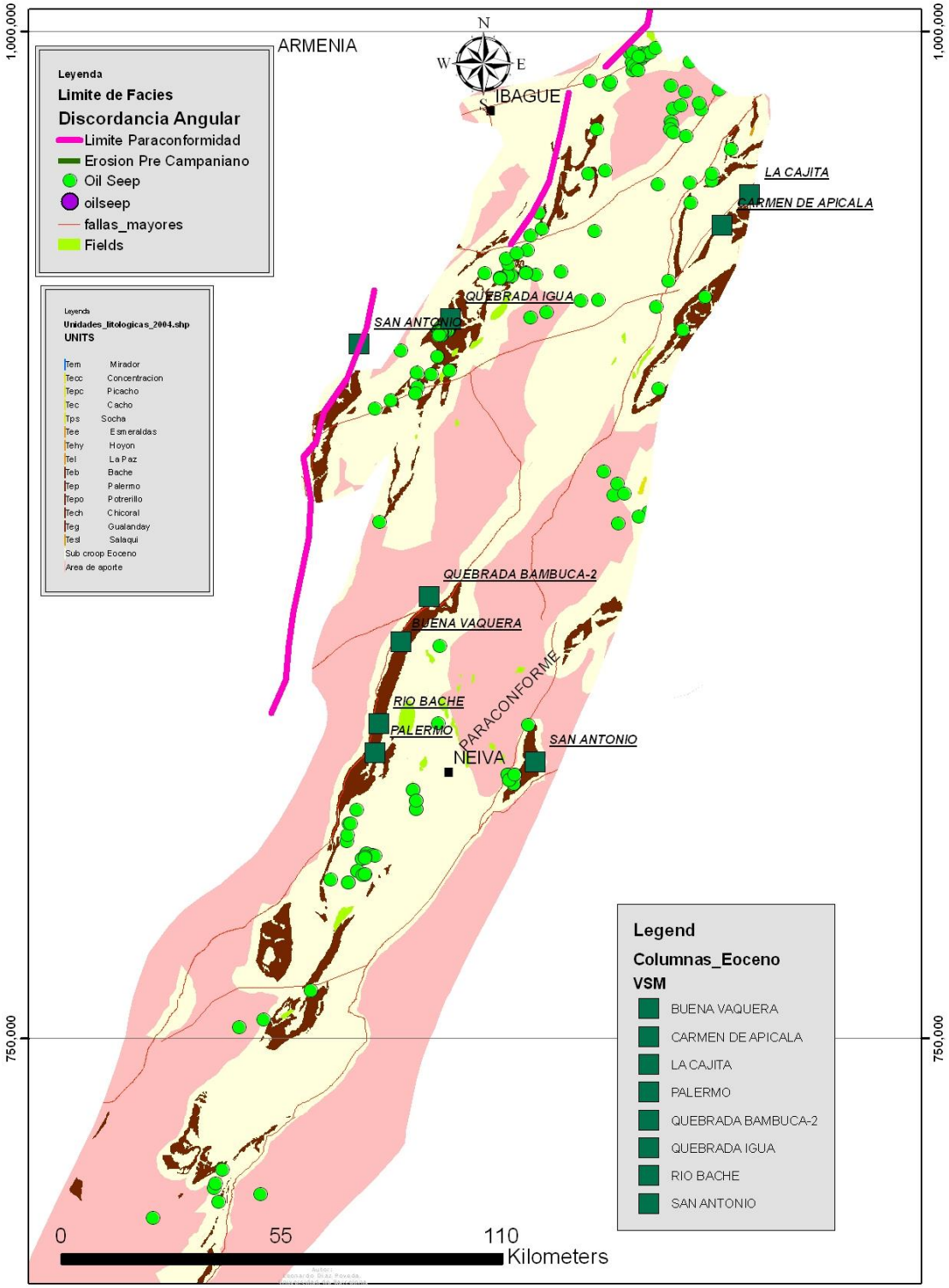


Fig. 4. Mapa de localización de las columnas estratigráficas levantadas en el VSM.

COORDENADAS

Localización de las secciones levantadas gauss planas en origen Bogotá.

SECCIÓN	CORD_NORTE	CORD_ESTE
Fig. 5. 1-COLUMNA RIO PERALONSO	1,376,320	1,156,689
Fig. 6. 2-COLUMNA QUEBRADA REGADERA.	1,343,687	1,164,747
Fig. 7. 3-COLUMNA SAN BERNARDO DE BATA - CHUCARIMA	1,287,379	1,181,800
Fig. 8. 4-QUEBRADA LA PUTANA	1,279,874	1,061,148
Fig. 9. 5- VIA BUCARAMANGA - BARRANCABERMRJA	1,277,462	1,074,352
Fig. 10. 6- QUEBRADA AGUAMIELUDA	1,230,414	1,041,631
Fig. 11. 7-QUEBRADA LA LEONERA	1,222,573	1,046,946
Fig. 12. 8-QUEBRADA CARBONERA	1,192,162	1,028,988
Fig. 13. 9-RIO SOAPAGA	1,183,978	1,162,608
Fig. 14. 10-QUEBRADA MALPASO	1,169,553	985,913
Fig. 15. 11-QUEBRADA GOLONDRINAS	1,160,977	1,004,040
Fig. 16. 12-QUEBRADA AMARILLA	1,146,231	979,760
Fig. 17. 13-BETEITIVA	1,143,500	1,140,800
Fig. 18. 14-RIO SUCIO	1,138,456	986,937
Fig. 19. 15-CORRALES	1,133,300	1,137,400
Fig. 20. 16-RIO MINERO PTO BOYACA 2	1,124,327	966,956
Fig. 21. 17-RIO MINERO PTO BOYACA 1	1,122,900	968,800
Fig. 22. 18-TUTA	1,119,800	1,095,200
Fig. 23. 19-LA TANGA	1,111,970	1,198,551
Fig. 24. 20-EL MORRO ANTICLINAL DE MONTERRALO	1,098,393	1,174,906
Fig. 25. 21-LENGUAZAQUE 2	1,090,967	1,057,047
Fig. 26. 22-TIBANA	1,075,788	1,080,298
Fig. 27. 23-MONTERRALO	1,072,948	1,160,522
Fig. 28. 24-PAJARITO 2	1,070,890	1,157,764
Fig. 29. 25-SANTA MARIA	1,037,982	1,110,824
Fig. 30. 26-LOMA SILVAREDO	1,032,635	1,127,260
Fig. 31. 27-QUEBRADA PINALERITA	1,031,772	1,120,353
Fig. 32. 28-AGUACLARA	1,018,085	1,116,512
Fig. 33. 29-QUEBRADA EL MOCHUELO.	994,104	996,369

Fig. 34. 30-SINCLINAL DE USME	976,165	991,609
Fig. 35. 31-FUSAFASUGA	975,000	959,791
Fig. 36. 32-RIO BATAN	963,358	967,052
Fig. 37. 33-MELGAR LA CAJITA	959,598	940,547
Fig. 38. 34-CARMEN DE APICALA	951,990	933,720
Fig. 39. 35-QUEBRADA IGUA	928,831	865,947
Fig. 40. 36-CUNDAY	927,801	930,599
Fig. 41. 37-QUEBRADA BAMBUCA-2	859,817	860,633
Fig. 42. 38-RIO BACHE	828,144	848,044
Fig. 43. 39-PALERMO	820,984	847,127

RIO PERALONSO 01

LOCALIZACION N : 1.336.100

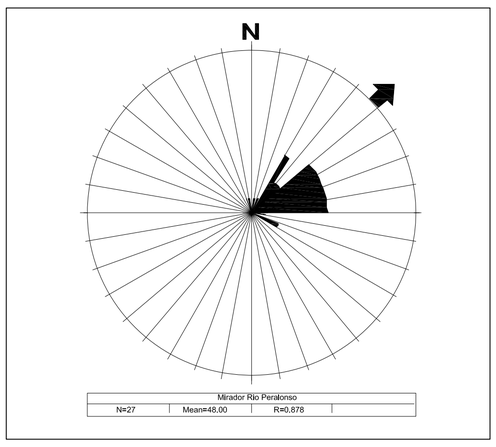
E : 1.554.750

CIUD. EL ZULIA DEPTO: NTE DE S/DER PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : MIRADOR Y CARBONERA

FECHA : 2003

Conglomerado
Arenitas
Limolitas
Arcillolitas
Lodolitas
Shales
Carbón
Calizas



ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado

UNIDAD ESTRATIGRAFICA		ESCALA (m)	ESPESOR (m)	LITOLOGIA	TEXT. SEDIMENTARIA & ESTRUCTURAS	BIOTURB	DESCRIPCION	AMBIENTE
EDAD	FORMACION			CARBONATOS: EVAP. MUDST. WK. PK. GN. / CLASTICOS: SH L MF F M G MG G GJ		H M L		
OLIGOCENO	CARBONERA	0	2		cm		Arenisca gris, grano fino a grueso, subangular, estratificación plana, hacia la base cruzada en artesa y planar, en capas finas tabulares.	
			2		F cm			
			3		P dm		Arcillolita gris oscura a parda, en capas finas laminación plano paralela centimétrica. intercalaciones de arenisca, verdosa, grano medio a grueso, subredondeado, en capas finas a medias, estratificación cruzadaplanar y en artesa. y Arcillolita gris oscura.	BAHIAS ESTUARINAS
		10	2		P dm			
			6		F dm			
		20						
			27		F cm			
		30			P dm			
					F cm			
		40						
			13.5		F dm		Arcillolita gris oscura a parda. Arenisca blanca y rosada, grano fino a medio, menor grueso, subredondeado, matriz arcillosa, estratificación cruzada en artesa y planar, en capas medias, localmente con intercalaciones de arcillolita limosa negra.	CANALES ESTUARINOS
		50			P dm			
					F dm			
		60	6		P dm			
					F dm			
		70	18		P dm			
					F dm			
		80			P dm			
					F dm			
		90					Arenisca blanca, amarilla, grano muy grueso a medio, subredondeado, regular selección, matriz arcillosa, en secuencia granodecreciente, estratificación cruzada en artesa y planar, en capas medias.	
		100						
		110						
		120						
EOCENO SUPERIOR	MIRADOR	130	94.5				CUBIERTO	
		140						
		150						
		160						
		170						
		180	13.5		P dm / F dm		Arenisca blanca, grano grueso, localmente conglomerático, matriz arcillosa, regular porosidad, estratificación cruzada en artesa y planar.	
		190			P dm			
					F cm		Arenisca blanca, amarillo pálido, de grano medio a grueso, silicea, pobre porosidad, en capas medias a gruesas, estratificación cruzada planar.	
		200	16.5		F dm / F dm / F dm / F dm / F cm			
		210	13.5		P dm / P dm / P dm / P dm		Arenisca blanca, de grano grueso a medio, subredondeado, regular selección, matriz arcillosa, trazar de glauconita, ocacionalmente con láminas de arcillolita negra.	CANALES FLUVIALES
		220	10.5		P dm / P dm / F dm		Arenisca de grano grueso a muy grueso, blanca, en capas medias, estratificación cruzada.	
		230	6.8		F dm / P dm / F dm			
		240	4.6					
			6.8		P cm / F dm		Intercalaciones de arenisca de grano medio a grueso, blanca y amarilla, en capas finas con arcillolitalaminada, gris oscura.	
PALEOCENO	CUERVOS	250						
		260	21.5				Arcillolita gris clara a oscura, limosa, con laminación plano paralela centimétrica. intercalaciones de arenisca blanca, grano fino a grueso, subredondeado, matriz arcillosa, regular porosidad, cuarzosa, menor chert, en capas medias a gruesas, secuencias granodecrecientes, con arcillolitaslimosas, negras, laminación plano paralela continua.	
		270	3.2		F dm			
			5.2		P cm			
		280	4		F dm			
			5.2					
			3.8		F cm / F dm			
		290	6.8		P cm / F dm			
		300	2.2					

QUEBRADA REGADERA 02

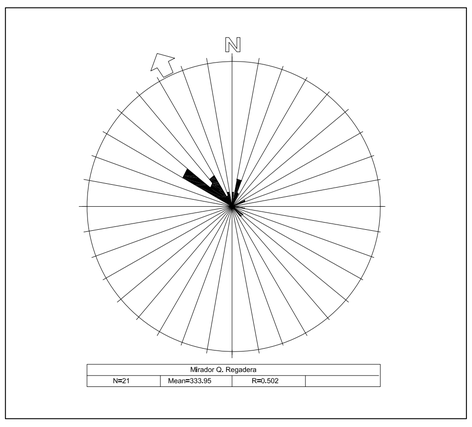
LOCALIZACION N : 1.346.400

E : 1.164.400

CIUD. DON JUANA DEPTO: NORTE DE SANTANDER PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : LOS CUERVOS, MIRADOR

FECHA : 2003



Conglomerado
Arenitas
Limolitas
Arcillolitas
Lodolitas
Shales
Carbón
Calizas

ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado

UNIDAD ESTRATIGRAFICA		ESCALA (m)	ESPESOR (m)	LITOLOGIA	TEXT. SEDIMENTARIA & ESTRUCTURAS	DESCRIPCION	AMBIENTE
EDAD	FORMACION			CARBONATOS: EVAP. MUDST. WK. PK. GN. / CLASTICOS: SH L MF F M G MG G GJ		BIOTURB H M L	
OLIGOCENE	CARBONERA	0	10		cm dm	CUBIERTO	
		10	5		cm cm	Arenisca gris a verde clara, selección moderada, redondeada, pobre porosidad y permeabilidad	
			8			CUBIERTO	
		20	2		cm	Limolita roja a cafe media, ferrosa	
			6			CUBIERTO	
		30	2		cm	Arenisca gris clara, selección moderada, redondeada, moderada porosidad y permeabilidad	
			7			CUBIERTO	
EOCENO SUPERIOR	MIRADOR	40	20		cm cm dm cm cm	Arenisca gris clara a blanca, selección regular, redondeada, moderada porosidad y permeabilidad, matriz arcillosa 5 – 10 % Arcillolita gris oscura	CANALES Y BAHIAS ESTUARINAS
		60	15		dm dm dm cm dm cm	Arenisca blanca, selección buena, redondeada, moderada porosidad y permeabilidad, matriz arcillosa 5 %, micácea 2 %. Las capas tienen formas lenticulares, con laminación cruzada. Arenisca gris clara, selección buena, redondeada, moderada porosidad y permeabilidad, matriz arcillosa 5 – 10%, feldespato 2 %. Arcillolita gris clara a oscura con fragmentos de plantas.	
		90	28		cm cm dm	Arenisca blanca, selección buena, redondeada, moderada porosidad y permeabilidad, matriz arcillosa 5 – 10%.	
		110	15		cm dm cm cm	Arcillolita limosa gris clara a oliva pálido	
		120	4			Arenisca blanca a gris claro, selección buena, redondeada, moderada porosidad y permeabilidad, matriz arcillosa 5%.	
		130	12		dm dm	CUBIERTO	
		140	5			Arenisca blanca a gris claro, selección buena, redondeada, moderada porosidad y permeabilidad, matriz arcillosa 5%. Líticos 2%, feldespato k 5%, moscovita 2%.	
		150	20		dm cm dm	Arcillolita limosa gris clara a oliva pálido	
		160	4.5		cm	Carbón	
			6			CUBIERTO	
		170	3		cm	Arcillolita oliva pálido	
			2			Arenisca blanca, selección buena, redondeada, moderada porosidad y permeabilidad.	
			4.5		dm cm	Arcillolita oliva pálido	
		180	6			Arenisca blanca a gris claro, selección regular, redondeada, moderada porosidad y permeabilidad, matriz arcillosa 5%. Feldespato K 2%.	
			3		cm dm	Arcillolita limosa gris clara a oliva pálido	
			1.5		cm	Arenisca blanca a gris claro, selección regular, redondeada, moderada porosidad y permeabilidad, matriz arcillosa 5%. Feldespato K 2%.	
		190	5		dm cm	Arcillolita limosa gris clara a oliva pálido	
			13		dm cm	Arenisca blanca a gris claro, selección regular, redondeada, moderada porosidad y permeabilidad, matriz arcillosa 5%. Feldespato K 2%. La forma de las capas es lenticular; internamente tiene estratificación cruzada	
		200			dm	Conglomerado de cuarzo, matrizsoportado, selección pobre, clastos subredondeados de 2 a 10 cm 5%, moderada a pobre porosidad y permeabilidad.	CANALES FLUVIALES
		210	20		dm	Arenisca blanca, selección buena, redondeada, moderada porosidad y permeabilidad. Matriz arcillosa 5%, micas 3%. Localmente interposiciones de limolitas gris clara a oliva pálido.	
		220			dm	Conglomerado de cuarzo, blanco, matriz soportado, selección pobre, clastos subredondeados de 2 a 10 cm 5%, moderada a pobre porosidad y permeabilidad.	
			1.9			Arcillolita limosa blanca moteada gris y roja	
			2.7		dm cm	Arenisca verde clara, selección moderada a mala, granos subredondeados, pobre porosidad y permeabilidad. Matriz arcillosa 10 %.	
		230	6		cm	Arcillolita limosa rojo pálido a oliva pálido	
			6		dm cm	Arenisca verde clara a oliva, selección moderada a mala, granos subredondeados, pobre porosidad y permeabilidad. Matriz arcillosa 10 %.	
		240	4.7			Arcillolita limosa verdosa, rojo púrpura pálido.	
			3.6			Limolita verde clara a oscura, oliva pálido.	
		250	3				
			1				
			4.5		dm		
PALEOCENO	LOS CUERVOS	260	10		cm		PANTANOS
		270	5		dm		
		280			cm		
		290	46		dm cm		
		300					
		310					
		320					

SAN BERNARDO DE BATA CHUCARIMA 03

LOCALIZACION N : 1.287.900

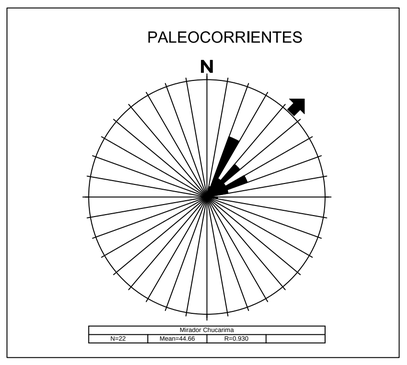
E : 1.181.600

CIUD. S. BERNARDO DEPTO: NORTE DE SANTANDER PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : CARBONERA, MIRADOR, LOS CUERVOS Y BARCO

FECHA : 2003

Conglomerado
Arenitas
Limolitas
Arcillolitas
Lodolitas
Shales
Carbón
Calizas



ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

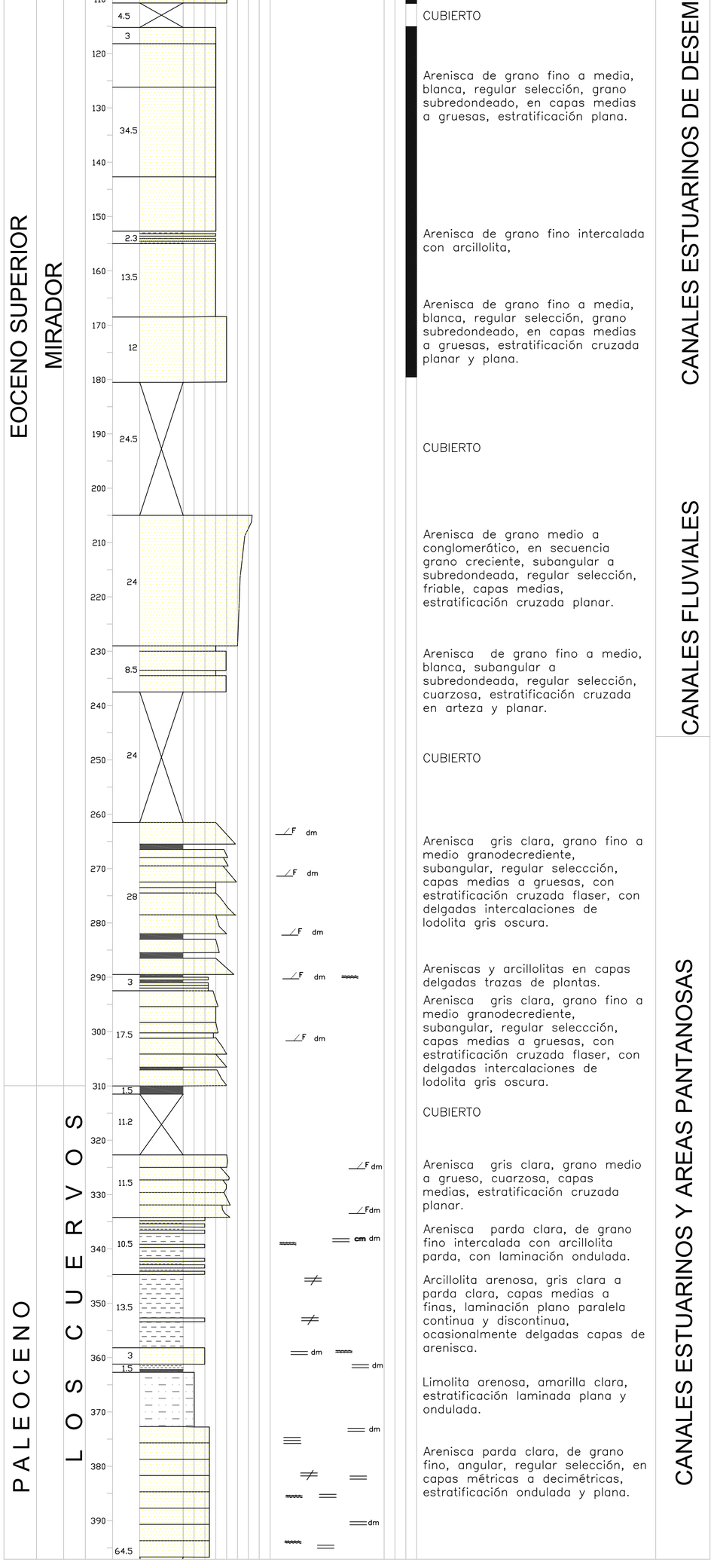
- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado



QUEBRADA LA PUTANA 04

LOCALIZACION N : _____

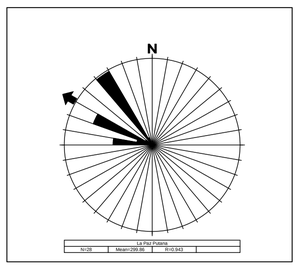
E : _____ GAUSS ESTE CENTRAL

CIUD. _____ DEPTO: SANTANDER PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : LIZAMA. LA PAZ. ESMERALDAS

FECHA : 2003

Conglomerado
Arenitas
Limolitas
Arcillolitas
Lodolitas
Shales
Carbón
Calizas



ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masiva
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado

EDAD	FORMACION	ESCALA (m)	ESPESOR (m)	LITOLOGIA	TEXT. SEDIMENTARIA & ESTRUCTURAS	DESCRIPCION	AMBIENTE
E O C E N O S U P E R I O R	FORMACION ESMERALDA	0	4			Intercalaciones de arenitas y arcillolitas con laminación plana paralela.	CANALES DE RIOS ESTUARIOS CANALES Y BAHIA ESTUARINA
		10	30			CUBIERTO	
		20	3			Arenita cuarzosa en capas medias, con estratificación cruzada planar	
		30	25			CUBIERTO	
		40	9.5		cm dm cm dm	Arenitas cuarzosas con laminación cruzada y gradaciones internas, intercaladas con arcillolitas en capas finas tabulares. Presenta costras ferruginosas, nódulos piritosos y láminas de micas.	
		50	100			CUBIERTO	
		60	8		cm dm	Costras ferruginosas carbon y nódulos de pirita. Fósiles de plantas.	
		70	200			CUBIERTO	
		80	100		cm dm	Costras ferruginosas. Fragmentos arcillosos en la base.	
		90	25		P	Areniscas feldespáticas en capas gruesas lenticulares, con estratificación cruzada tipo épsilon. Se presenta desarrollo de láminas de materia orgánica.	
		100					
		110					
		120			cm dm F P		
		130	30		cm dm F P	Areniscas cuarzosas en capas gruesas lenticulares, con estratificación cruzada en artesa. Hacia la base de las capas se presentan niveles conglomeráticos, con fragmentos de arcillolitas y carbón. Contactos basales irregulares. Hay desarrollo de secuencias granodecrecientes internas.	
		140					
		150					
		160	30		cm dm F P	Areniscas cuarzosas en capas gruesas lenticulares, con estratificación cruzada en artesa. Hacia la base de las capas se presentan niveles conglomeráticos, con fragmentos de arcillolitas y carbón. Contactos basales irregulares. Hay desarrollo de costras ferruginosas, y capas parcialmente erodadas de arcillolitas fosilíferas con láminas de materia orgánica y micas.	
		170					
		180					
		190			P	Concreciones arenosas recubiertas por costras de hierro.	
		200	30		P F	Areniscas cuarzosas en capas gruesas lenticulares, con estratificación cruzada en artesa. Hacia la base de las capas se presentan niveles conglomeráticos, con fragmentos de arcillolitas y carbón. Contactos basales irregulares. Hay desarrollo de costras ferruginosas, y capas parcialmente erodadas de arcillolitas fosilíferas con láminas de materia orgánica y micas. Hacia la base de la secuencia estas capas son continuas y desarrollan espesores medios a gruesos.	
		210					
		220					
		230	30		cm dm P cm dm		
		240					
		250	15		cm dm F P	Areniscas cuarzosas en capas gruesas lenticulares, con estratificación cruzada planar y en artesa. Hacia la base de las capas se presentan niveles métricos y decimétricos conglomeráticos, areno - soportados, con fragmentos de arcillolitas y carbón, conformando secuencias grano decrecientes internas. Contactos basales irregulares. Se presentan disoluciones de óxidos de hierro. El tamaño de los clastos alcanza a guijarros; son subredondeados, de selección moderada a mala.	
		260					
		270					
		280	30		P	Costras ferruginosas, carbón y nódulos de pirita. Fósiles de plantas.	
		290				Arcillolitas limosas masivas, de color gris medio, en capas finas que conforman un paquete grueso. Desarrolla costras ferruginosas y nódulos de pirita. Puede contener fósiles de plantas.	
		300			cm dm		
		310			F P	Secuencias granodecrecientes incompletas de conglomerados, areno - soportados y areniscas cuarzosas. Los conglomerados se presentan en niveles métricos y decimétricos, con fragmentos de arcillolitas y carbón, donde el tamaño de los clastos alcanza a guijarros subredondeados, de selección moderada a mala cuya composición principal es de cuarzo blanco, y en menor proporción, limolita silícea y fragmentos de rocas. Contactos basales irregulares. Las arenitas se presentan en capas gruesas lenticulares, con estratificación cruzada planar y en artesa.	
		320	50		P F		
		330					
		340					
		350			F P	Areniscas cuarzosas en capas gruesas lenticulares a elongadas, con estratificación cruzada planar y en artesa. Hacia la base de las capas se presentan niveles con granulometrias mas gruesas que alcanzan a arenitas conglomeráticas, conformando secuencias granodecrecientes normales. Contactos basales irregulares. Se presentan frecuentemente intraclastos de lodolitas y disoluciones de óxidos de hierro. El tamaño de los granos alcanza a muy gruesos; son subredondeados, de selección moderada a mala. La porosidad y permeabilidad es regular, debido a la presencia de pseudomatriz de caolinita.	
		360					
		370	45		F P		
		380					
		390					
		400					
		410	40		F P	Secuencias granodecrecientes incompletas de conglomerados, areno - soportados y areniscas cuarzosas. Los conglomerados se presentan en niveles métricos y decimétricos, con fragmentos de arcillolitas y carbón, donde el tamaño de los clastos alcanza a guijarros subredondeados, de selección moderada a mala cuya composición principal es de cuarzo blanco, y en menor proporción, limolita silícea y fragmentos de rocas. Contactos basales irregulares. Las arenitas se presentan en capas gruesas y muy gruesas de formas lenticulares, con estratificación cruzada planar y en artesa.	
		420					
		430					
		440					
		450					
		460	60		F P		
		470					
		480					
		490					
		500	30		cm dm F P	Areniscas cuarzosas en capas gruesas lenticulares a elongadas, con estratificación cruzada planar y en artesa. Hacia la base de las capas se presentan niveles con granulometrias mas gruesas que alcanzan a arenitas conglomeráticas, conformando secuencias granodecrecientes normales. Contactos basales irregulares. Se presentan frecuentemente intraclastos de lodolitas e inclusive lentes decimetricos de lodolitas masivas grises claras y disoluciones de óxidos de hierro. El tamaño de los granos alcanza a muy gruesos; son subredondeados, de selección moderada a mala. La porosidad y permeabilidad es regular, debido a la presencia de pseudomatriz de caolinita. Con frecuencia se encuentran fragmentos de carbon y nodulos arcillosos.	
		510					
		520					
		530	25		F P		
		540					
P A L E O C E N O	FORMACION LIZAMA	550	18		cm dm	Arcillolitas limosas, de color gris verdoso o gris oscuro, mientras los colores de alteracion son de tonos rojizos o purpuras. Se presentan en capas finas que conforman paquetes gruesos, de formas elongadas. Puede contener lentes finos de arenitas con laminacion cruzada de pequena escala. Desarrolla frecuentemente capitas de carbon con nódulos de pirita y costras ferruginosas. Contiene fósiles de plantas.	LLANURAS DE INUNDACION
		560					
		570	25		cm dm		
		580			cm dm		

VIA BUCARAMANGA - BARRANCABERMEJA 5

LOCALIZACION N : 1.278.500
E : 1.071.500 GAUSS ESTE CENTRAL
CIUD. BUCARAMANGA DEPTO: SANTANDER PAIS: COLOMBIA
FORMACIONES : LA PAZ
FECHA : 2003

Conglomerado
Arenitas
Limolitas
Arcillolitas
Lodolitas
Shales
Carbón
Calizas

PALEOCORRIENTES
N

ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindepositacionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Excavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinodepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado

UNIDAD ESTRATIGRAFICA		ESCALA (m)	ESPESOR (m)	LITOLOGIA	TEXT. SEDIMENTARIA & ESTRUCTURAS	BIOTURB.	DESCRIPCION	AMBIENTE
EDAD	FORMACION			CARBONATOS: EVAP. MUDST. WK. PK. GN. / CLASTICOS: SH L MF F M G MG G GJ		H M L		
		0	3				Arenita cuarzosa en capas finas y medias con laminación ligeramente ondulosa. Los granos son subredondeados, y la selección es moderada. Los líticos alcanzan el 5%.	
		10	8				Arcillolita limosa de color gris medio en capitas finas, tabulares, conformando paquetes muy gruesos con fragmentos vegetales.	
		20	12		cm dm			
		30	5				CUBIERTO	
		40	22					
		50			cm dm			
		60			P		Areniscas cuarzosas en capas gruesas lenticulares a elongadas, con estratificación cruzada planar y en artesa. Hacia la base de las capas se presentan niveles con granulometrias mas gruesas que alcanzan a arenitas conglomeráticas, conformando secuencias granodecrecientes normales. Contactos basales irregulares. Se presentan frecuentemente Intraclastos de lodolitas y disoluciones de óxidos de hierro. El tamaño de los granos alcanza a muy gruesos; son subredondeados, de selección moderada a mala. La porosidad y permeabilidad es regular, debido a la presencia de pseudomatriz de caolinita.	
		70	25		P			
		80			F			
		90	27					
		100						
		110			P			
		120	30					
		130						
		140			F			
		150	35		P		Areniscas cuarzosas en capas gruesas lenticulares a elongadas, con estratificación cruzada planar y en artesa. Hacia la base de las capas se presentan niveles con granulometrias mas gruesas que alcanzan a arenitas conglomeráticas, conformando secuencias granodecrecientes normales. Contactos basales irregulares. El tamaño de los granos alcanza a muy gruesos; son subredondeados, de selección moderada a mala. La porosidad y permeabilidad es regular. Es común encontrar capas masivas de arenitas sin estructura interna aparente o con laminación plana paralela compuesta por arcillolitas.	
		160			P			
		170			P			
		180	30		F			
		190			P			
		200			P		Areniscas cuarzosas con estratificación cruzada planar y en artesa en capas medias y gruesas lenticulares. Contactos basales irregulares a ondulosos. Los granos son subangulares a subredondeados, la selección moderada, y su composición incluye líticos 3% y feldespatos 2%.	
		210	25		P			
		220			F			
		230	20				CUBIERTO	
		240			cm dm		Areniscas cuarzosas con laminación plana paralela en capas finas y medias tabulares. Contactos basales irregulares a ondulosos. Los granos son subangulares a subredondeados, la selección moderada, y su composición incluye líticos 3% y feldespatos 2%.	
		250	15		P			
		260			cm dm			
		270					CUBIERTO	
		280	40					
		290						
		300			cm dm			
		310			P		Areniscas cuarzosas con laminación inclinada de bajo ángulo y escala media en capas medias y gruesas,conformando paquetes potentes, tabulares. Contactos basales irregulares a ondulosos. Los granos son subangulares a subredondeados, la selección moderada a buena y su composición incluye líticos 15% y feldespatos 4%. Se encuentran separadas por capitas finas y medias de arcillolitas limosas moderadamente bioperturbadas de color gris claro con fragmentos vegetales.	
		320	45		cm dm			
		330			P			
		340			P			
		350	12				Arcillolitas limosas moderadamente bioperturbadas de color gris claro en capas muy gruesas. Al parecer la bioperturbación se debe a la presencia de fantasmas de raices. Presenta fragmetos vegetales.	
		360	20		P		Areniscas cuarzosas con estratificación cruzada planar, en capas medias y gruesas lenticulares. Contactos basales irregulares a ondulosos. Los granos son subredondeados la selección buena, y su composición incluye líticos 5%.	
		370			P			
		380	25				CUBIERTO	
		390						
		400	7				Arcillolitas limosas con bioperturbación moderada, de color gris claro, en capas medias. Presencia de fragmentos vegetales.	
		410			P		Areniscas de grano muy fino, cuarzosas con laminación ligeramente ondulosa y cruzada planar de escala pequeña, en capas finas y medias, lenticulares. Contactos ondulosos. Los granos son subangulares, la selección mala, y su composición incluye líticos 2%.	
		420	25		P			
		430						
		440						
		450						
		460	50				CUBIERTO	
		470						
		480						
		490	8				Arcillolitas limosas con bioperturbación moderada, de color gris claro, en capas medias con fragmentos de plantas.	
		500			P		Areniscas cuarzosas masivas en capas medias y gruesas lenticulares. Contactos basales ondulosos. Presentan gradaciones Internas normales que alcanzan el grano muy fino. Los granos son subangulares, de selección mala, y su composición incluye líticos 7%. En la parte superior se presentan sets centimétricos con laminación inclinada.	
		510	48					
		520			cm dm			
		530						
		540			cm dm			
		550			cm dm			
		560						
		570	60		cm dm		Secuencias granodecrecientes completas que inculyen areniscas cuarzosas, limolitas arcillolitas, lodolitas y localmente niveles de arenitas conglomeráticas. Las arenitas son principalmente masivas en capas medias y gruesas de formas lenticulares. Los contactos basales son ondulosos. Los granos son subangulares, de selección mala, y su composición incluye líticos en proporciones hasta del 10%. Localmente se presentan sets centimétricos con laminación inclinada. Las limolitas se presentan en capas finas, tabulares, de colores gris claro y colores de alteración rojizos y púrpuras, al igual que las arcillolitas limosas. Estas secuencias se caracterizan por los altos grados de bioperturbación debido principalmente a la presencia de fantasmas de raices.	
		580			cm dm			
		590			P			
		600			cm dm			
		610						
		620	50					
		630			cm dm			
		640					Conglomerado polimíctico matriz soportado con clastos suredondeados de cuarzo y líticos que alcanzan el 15%. Internamente presentan lentes de arenitas. El contacto inferior es irregular erosivo. Contiene fragmentos de plantas y carbón.	
		650	18					
		660						
		670					CUBIERTO	
		680	25					
		690						
		700					Areniscas arcillosas de grano fino, cuarzosas bioperturbadas, y localmente con laminación inclinada de bajo ángulo y escala media en capas medias, tabulares. Contactos basales irregulares a ondulosos. Se encuentran separadas por capitas finas y medias de limolitas con fragmentos de plantas altamente bioperturbadas de color gris claro.	
		710						
		720	50					
		730						
		740			P			

EOCENO INFERIOR - MEDIO
FORMACION LA PAZ
CANALES DE RIOS SINUOSOS - BARRAS DE MEANDRO

PALEOCENO
FORMACION LIZAMA
LLANURAS DE INUNDACION CON CANALES SECUNDARIOS

CANALES ESTUARINOS DESEMBOCADURA

QUEBRADA LA AGUAMIELUDA 06

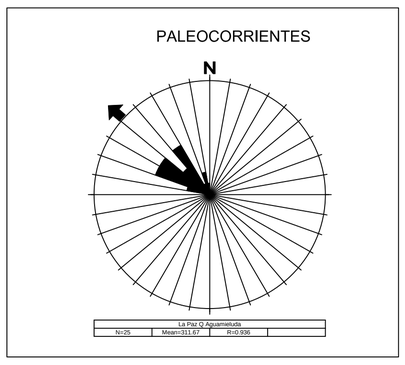
LOCALIZACION N : 1,230,414

E : 1,041,631

CIUD. _____ DEPTO: SANTANDER PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : LA PAZ, ESMERALDAS

FECHA : 2003



Conglomerado
Arenitas
Limolitas
Arcillolitas
Lodolitas
Shales
Carbón
Calizas

ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado

UNIDAD ESTRATIGRAFICA		ESCALA (m)	ESPESOR (m)	LITOLOGIA	TEXT. SEDIMENTARIA & ESTRUCTURAS	DESCRIPCION	AMBIENTE
EDAD	FORMACION			CARBONATOS: EVAP. MUDST. WK. PK. GN. / CLASTICOS: SH L MF F M G MG G GJ		BIOTURB H M L	
EOCENO SUPERIOR AOLIGOCENO	FORMACION ESMERALDAS	0	7	P		Arenitas arcillosas, cuarzosas, en capas finas y medias con laminación cruzada, intercaladas con arcillolitas en capas finas tabulares ricas en materia orgánica vegetal. Internamente presenta gradaciones normales. Hacia el tope de las capas desarrollan costras ferruginosas.	ESTUARIOS LLANURAS DE INUNDADCION CON CANALES SECUNDARIOS
		10	7				
		90	10				
			4.5	P			
		20					
		30					
		40					
			60			CUBIERTO	
		50					
		60					
		70					
		80	8			Arcillolitas físiles en capas gruesas y medias con laminación ondulada lenticular.	
		90	15	F		Arenitas arcillosas, cuarzosas, en capas finas y medias con laminación cruzada en artesa. Internamente presenta gradaciones normales desde niveles conglomeráticos a la base de las secüencias a arenitas de grano fino.	
		100		F			
			7			Arcillolitas físiles en capas gruesas y medias con laminación ondulada lenticular.	
		110					
		120	20			CUBIERTO	
		130	2			Arcillolitas físiles en capas medias con laminación lenticular, color gris verdoso.	
		140	15			CUBIERTO	
			2.5				
		150	4			Intercalaciones de arenitas arcillosas, cuarzosas, en capas finas y medias con laminación cruzada y arcillolitas en capas finas tabulares ricas en materia orgánica vegetal. Hacia el tope de las capas desarrollan costras ferruginosas y a la base de la sección, nódulos y fragmentos de pirita.	
			5				
		160	3				
			5.5				
			3.5				
		170	10			CUBIERTO	
EOCENO SUPERIOR	FORMACION LA PAZ	180	7.5	F		Arenitas arcillosas, cuarzosas, en capas medias con laminación cruzada en artesa. Hacia la base de la secuencia, predominan las arcillolitas en capas medias enriquecidas en materia orgánica.	
				F			
		190	5.5				
		200	20			CUBIERTO	
		210					
		220	15				
		230	10				
			1.5				
		240	10			Intercalaciones de arcillolitas en capas medias y gruesas, tabulares ricas en materia orgánica vegetal y arenitas arcillosas, cuarzosas, en capas finas y medias con laminación cruzada. Las arcillolitas pueden contener altos porcentajes de azufre, yeso y meteorizan en forma esferoidal. Hacia el tope de las capas desarrollan costras ferruginosas y a la base de la sección, nódulos y fragmentos de pirita. Las arenitas frecuentemente presentan gradaciones normales desde grano medio a grano fino, terminando en arcilla.	
		250	12				
		260	5				
		270	15				
		280	5				
			8				
		290					
		300	20			CUBIERTO	
		310					
			5				
			3			Arenitas arcillosas, cuarzosas, en capas medias y gruesas con laminación cruzada tabular. En la parte superior de las capas desarrollan costras ferruginosas.	
		320	8				
		330	20			Arcillolitas físiles en bancos potentes con laminación lenticular, color verde claro y amarillo y rojizo de alteración. Presenta nódulos piritosos.	
		340					
		350	16			Intercalaciones de arenitas arcillosas, cuarzosas, en capas finas con laminación ondulada y arcillolitas en capas finas tabulares ricas en materia orgánica vegetal.	CANALES FLUVIALES SINUOSOS
		360					
		370	12	F		Arenitas, cuarzosas, en capas gruesas de formas lenticulares con laminación cruzada en artesa. Se presentan lentes de arcillolitas enriquecidas en materia orgánica.	
				F			
		380					

QUEBRADA LA LEONERA 07

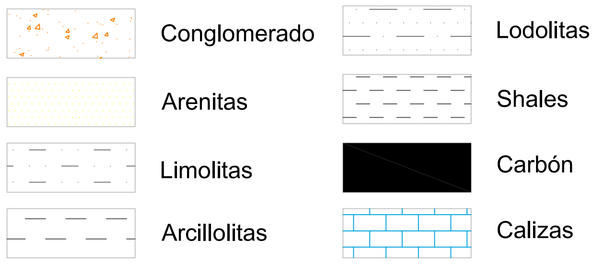
LOCALIZACION N : 1,222,573

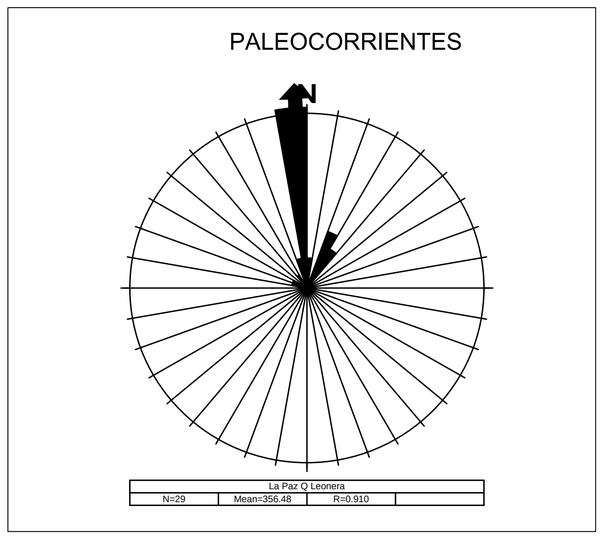
E : 1,046,946

CIUD. _____ DEPTO: SANTANDER PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : LA PAZ, ESMERALDAS

FECHA : 2003





ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado

SECCION QUEBRADA CARBONERA 08

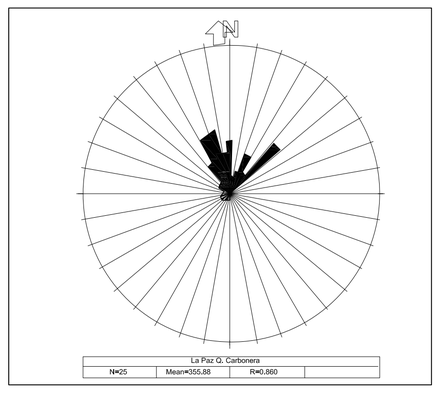
LOCALIZACION N : 1,192,162

E : 1,028,988

CIUD. _____ DEPTO: SANTANDER PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : LA PAZ, ESMERALDAS

FECHA : 2003



- Conglomerado
- Arenitas
- Limolitas
- Arcillolitas
- Lodolitas
- Shales
- Carbón
- Calizas

ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

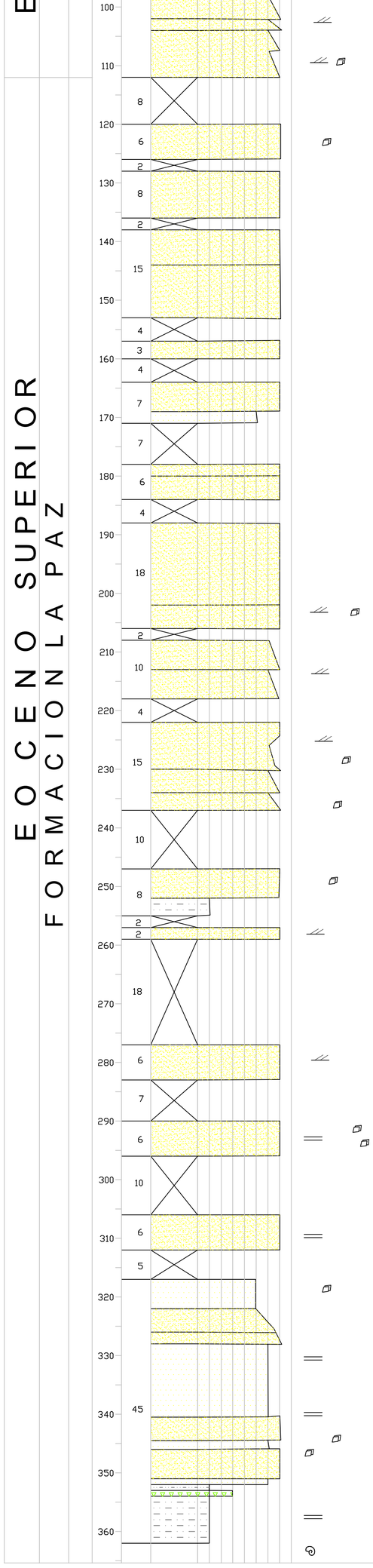
- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado



DESCRIPCION

Bancos de arenas macizas con delgados y esporádicos lentes de conglomerados de consistencia firme, mala selección.

CUBIERTO

Intercalaciones de bancos de arena de consistencia firme, mala selección y lentes de conglomerados con clastos de cuarzo, cuarcitas.

Conglomerado clastosoportado.
Bancos gruesos de arenitas de consitencia firme con lentes de conglomerados.

Lodolitas moteadas macizas.

Bancos de arenitas conglomeráticas, macizas y friables, matriz 5%, localmente calcáreas, consistencia firme.

Secuencia granodecreciente de arenitas que hacia la base presentan niveles delgados de conglomerados.

CUBIERTO

Bancos gruesos de arenitas con lentes de conglomerados de 5- 20cm con guijos de chert y cuarzo.

Superficie erosiva
´Lodolitas con trazas de laminación plana y arenitas lodosas con 5 - 10% de matriz.

Bancos medios a gruesos de arenitas macizas con niveles de conglomerados dispersos.

CUBIERTO

Bancos medios de arenitas con 5% de matriz, moderadamente friables, con lentes delgados de conglomerados.

CUBIERTO

CUBIERTO

Bancos gruesos de conglomerados arenosoportados con clastos no mayores a 2cm de cuarzo y chert, pobre selección, matriz <5%.

CUBIERTO

Bancos gruesos de arenitas, macizas, líticos 10%, matriz 10%.
CUBIERTO

Conglomerado arenosoportado.
Bancos medios de arenitas de consistencia media, matriz 10%.

CUBIERTO

Bancos gruesos de conglomerados finos, matriz de arena gruesa, con feldespatos, intraclastos de arcilla.

CUBIERTO

Bancos gruesos de arenitas con matriz arcillosa 10%, los niveles de conglomerados son clastosoportados de cuarzo, chert y arcilla.

CUBIERTO

Bancos gruesos de arenitas con chert, biotica, feldespatos,matriz arcillosa 5%.
Los niveles de conglomerados son clastosoportados de consistencia firme.

CUBIERTO

Bancos gruesos de arenitas conglomerática con feldespatos, biotita, cuarzo y chert no mayores a 2cm.
Los lentes de conglomerados son de pocos cm, clastosoportados, las arenas son friables y con matriz arcillosa<5%.
Secuencia granodecreciente de areniscas conglomeraticas, líticas 20%, selección mala, matriz <5%.

CUBIERTO

Limolitas moteadas y lodolitas.
CUBIERTO

Bancos de arenitas conglomeráticas macizas.

CUBIERTO

Intercalaciones de bancos de arenitas conglomeráticas con conglomerada clastosoportado de cuarzo y chert.

CUBIERTO

Bancos medios a gruesos de arenitas localmente conglomeráticas, pobre selección, matriz arcillosa 5 - 10%, líticos 20%, friables.

CUBIERTO

Bancos greuso de conglomerado clastosoportado.
Banco grueso de arenitas de consistencia media y pobre selección, matriz 5 - 10%.

CUBIERTO

Bancos gruesos de arenitas con matriz arcillosa 5%, de consistencia firme, con líticos, micas y chert, de selección pobre. Se presentan guijos flotantes y ocasionales nódulos.

Bancos gruesos de arenitas con clastos flotantes, mala selección moderadamente friable.

Bancos gruesos de conglomerados de consistencia media, granosoportados.

Conglomerado clastosoportado, guijos de 6 a 10cm de cherty cuarzo.
Discordancia entre las unidades t y k.
Láminas de chert.

Capas medias a gruesas de limolitas silíceas de consistencia dura, interculadas con capas delgadas de limolita calcárea.

AMBIENTE

CANALES ESTUARINOS

CANALES FLUVIALES

RIO SOAPAGA 9

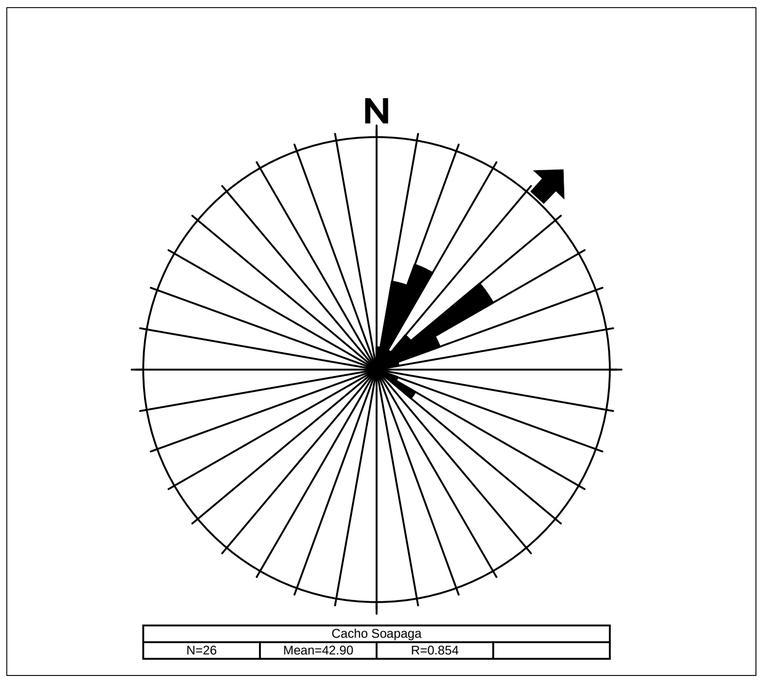
LOCALIZACION N : 1.183.978

E : 1.162.608

CIUD. _____ DEPTO: BOYACA PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : PICACHO

FECHA : 2003



Conglomerado
Arenitas
Limolitas
Arcillolitas
Lodolitas
Shales
Carbón
Calizas

ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado

UNIDAD ESTRATIGRAFICA: EDAD; FORMACION

ESCALA (m); ESPESOR (m)

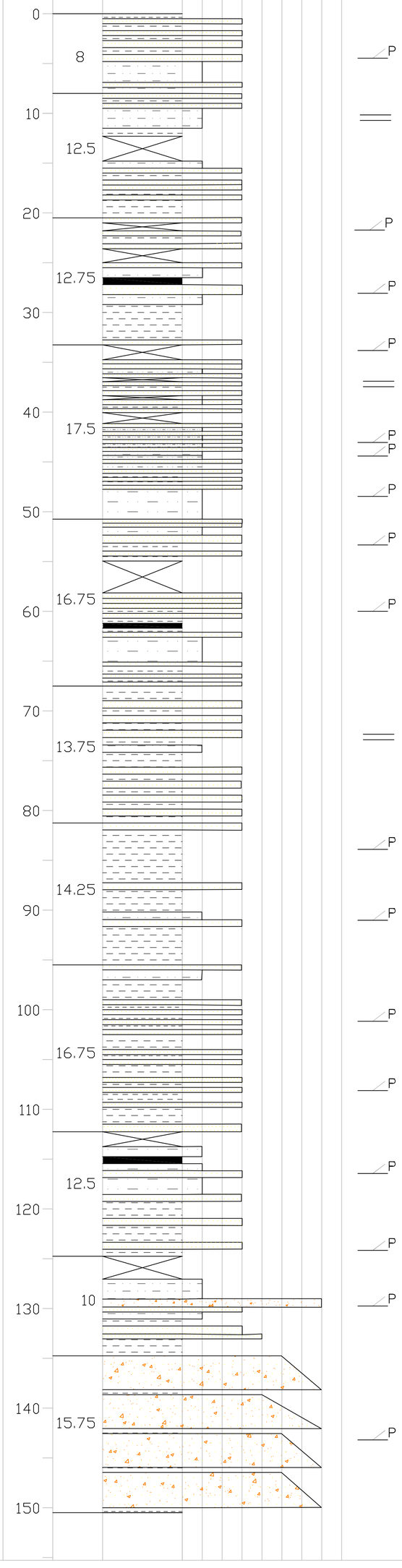
LITOLOGIA: CARBONATOS (EVAP., MUDST., WK., PK., GN.); CLASTICOS (SH, L, MF, F, M, G, MG, G, GJ)

TEXT. SEDIMENTARIA & ESTRUCTURAS

BIOTURB: H, M, L

DESCRIPCION

AMBIENTE



PICACHO

FORMACION

Capas gruesas de arenitas de grano medio con estratificación cruzada planar a masiva.

Capas gruesas de arenitas de grano medio con estratificación cruzada planar a masiva.

Capas gruesas de arenitas de grano medio con estratificación cruzada planar a masiva.

Conclomeráticos clastos subredondiados aredondeados Geometrica extena lenticular a tabular

Y LLANURAS DE INUNDACION

RIOS TRENZADOS CANALES

QUEBRADA MALPASO 10

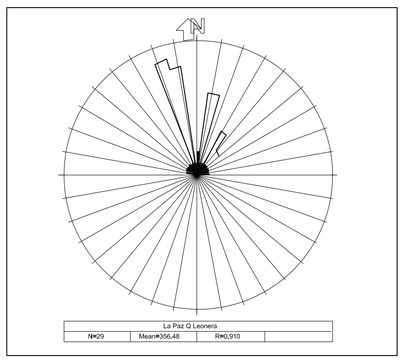
LOCALIZACION N : P.I. X: 1'194.860 P.F. X: 1'193.770

E : Y: 1'023.970 Y: 1'025.075 GAUSS ESTE CENTRAL

CIUD. _____ DEPTO: SANTANDER PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : LA PAZ, ESMERALDAS

FECHA : 2003



Conglomerado
Arenitas
Limolitas
Arcillolitas
Lodolitas
Shales
Carbón
Calizas

ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado

UNIDAD ESTRATIGRAFICA		ESCALA (m)	ESPESOR (m)	LITOLOGIA	TEXT. SEDIMENTARIA & ESTRUCTURAS	DESCRIPCION	AMBIENTE
EDAD	FORMACION			CARBONATOS: EVAP. MUDST. WK. PK. GN. / CLASTICOS: SH L MF F M G MG G GJ		BIOTURB: H M L	
EOCENO SUPERIOR	FORMACION ESMERALDAS	0				Areniscas en capas delgadas ymedias, tabulares y subtabularey ocasionalmente cuneiformes, de composición litica y sublitica, con predominio de mica biolitica,Selección regular a buena, con láminas de carbón discontínuas y restos de hojas.	CANALES ESTUARINOS
		10	10			Capas tabúlares a subtabulares de areniscas líticas micáceas con selección regular a buena, con abundante laminación a pequeña escala.	
		20	24				
		30				CUBIERTO	
		40	8			Capas delgadas y medias, tabulares y subtabulares de areniscas que se intercalan en capas gruesas levemente ondulosas de arcillolitas y lodolitas. Las arenitas son líticas, micáceas, con biolita moscovita, presentan láminas carbonosas dicontínuas; son fuertemente compactas con leve cementación silícea. Los niveles finogranulares presentan intensa bioturbación que ocasiona un fuerte moteamiento de color y composición.	
		50					
		60	42			Capas medias y delgadas de areniscas compactas, levemente cementadas,de composición litica (8-10%) con predominio de la biotita. Capas bastante consolidadas, ligera cementación silicea y calcárea. Sepresentan ocasionales ámnios de carbón discontínuoas y restos de troncos carbonizados.	
		70					
		80				Las areniscas presentan alta matriz arcillosa caolinitica producto de la desintegración de los feldespatos que alcanzan hasta el 2%.	
		90	8			CUBIERTO	
		100	8			Capas tabulares, medias y delgadas de areniscas con liticos (8-10%), con algunas láminas discontínuas de carbón.	
		110	10			CUBIERTO	
		120	20			Capas medias y gruesas tabulares de areniscas consolidadas, levemente cementadas, selecciónregular a buena, matriz arcillosa 7%. Secuencias granodecrecientes completas e incompletas empezando desde conglomerados finos arenosoportados con areniscas compactas en capas subtabulares con contactos ligeramente ondulosos.	
		130					
		140	20			Areniscas en capas gruesas y medias tabulares a subtabulares y contactos ligeramente ondulosos. Son areniscas compactas con selección regular de composición litica con alto contenido de mica moscovita y biotita, algunas veces cloritizada. En la parte superior de los paquetes se presentangradaciones a arcillolitas y lodolitas de color gris verdoso y moteadas localmente por bioturbación.	
		150					
		160	20			Capas gruesas y muy gruesas tabulares, subtabulares y ocasionalmente cuneiformes de aareniscas moderadamente compactas de composición litica con alto contenido de biolita; localmente se obsevan láminas discontínuas de carbón orientadas según la laminación. Las arenitas son en general macizas aunque localmente se notan remanentes de laminación inclinada curvada.Laselección es regular.	
		170					
		180	20			Secuencias granodecrecientes incompleta desde conglomerados de gránulos hasta areniscas medias. Arenas conselección regular.	
		190					
		200	25			Capas delgadas medias y gruesas lenticulares y cuneiformes de areniscas líticas micáceas, con selección regular a buena en la parte alta y regular a buena en la parte alta y regular a mala en la base; presentan matriz arcillosa caolinitica proveniente de la destrucción de los feldespatos. Hacia la base se presenta una capa de conglomerado fino arenosoportado. Se presentan restos de plantas carbonizadas en la parte baja.	
		210				Capas delgadas y medias tabulares y subtabulares de areniscas micáceas y líticas, localmente en secuencias granodecrecientes hasta lodolitas y arcillolitas de color gris verdoso localmente moteadas con láminas discontinuas de cabón y restos de plantas carbonizados.	
		220	8			CUBIERTO	
		230	20			Bancos y capas gruesas de areniscas con ocasionales capas delgadas de conglomerado de gránulos en la base de los paquetes, areniscas con selección regular a mala con matriz arcillosa 8% ylocalmente cementada. Ocaslonal laminación inclinada. Color gris verdoso y gris azuloso cuando está fresca y amarillo cuando está meteorizada. Contactos entre capas levemente ondulosos. Capas subtabulares a levemente cuneiformes.	
		240					
		250	20			Capas gruesas y muy gruesas subtabulares de areniscas líticas micáceas, escasos feldespatos y 5% de matriz arcillosa. Selección regular a buena. Capas friables a macizas con incipiente laminación inclinada.	
		260				CUBIERTO	
		270	20			Capas gruesas muy gruesas y bancos tabulares y subtabulares de areniscas micáceas, líticas, con pseudomatriz arcillosa; la selección es regular a buena. En general son macizas sin estratificación interna a la vista.	
		280				CUBIERTO	
		290	20			Secuencias gradodecrecientes completas e incompletas con conglomerados finos arenosoportados en la base, que gradan rapidamente a areniscas micaceas líticas de color amarillo y gris verdoso y localmente llega hasta lodolitas moteadas con local bioturbación . Las areniscas presentan selección regular a buena y contienen pseudomatriz caolinítica por destrucción de los feldespatos. En la base son cmunes los restos fosiles de troncos carbonizados.	
		300					
		310	20			Secuencia granodecreciente desde conglomerado fino hasta arcillolitas en capas subtabulares: predominan las areniscas de grano medio macizas.	
		320				Bancos y capas gruesas de areniscas de composición litica (5%); capas con goemetría subtabular. Conglomerados finos en la base de las capas que gradan hacia reniscas con mala a regular selección, localmente con matriz arcillosa.	
		330	15			CUBIERTO	
		340				Bancos gruesos de conglomerados medios y finos con estratificación inclinada curvada de bajo ángulo tangencial a la base; con fragmentos redondeados arenosoportados de cuarzo y metamorfitas. Gradación normal hasta areniscas de grano grueso y medio y ocasionalmente hasta lodolitas.	
		350					
		360	35			Secuencias granodecrecientes incompletas desde conglomerados medios y finos hasta areniscas de grano grueso y medio. Contactos entre capas netos y erosivos. Conglomerados clastosoportados en la base y arenosoportados hacia el techo de los bancos y capas. Areniscas mal seleccionadas compactas con matriz arcillosa 5%.	
		370					
		380				Bancos y capas gruesas con geometría cuneiforme y lenticular de areniscas en secuencias granodecrecientes desde grano muy grueso a fino. En la parte superior granodecrecimiento hasta arcillolitas moteadas color rojo y azuloso con láminas discontínuas de carbón.	
		390	25			Bancos gruesos y delgados de conglomerados finos y muy finos que gradan hacia reniscas de grano grueso y muy grueso.Los conglomerados son arenosoportados con fragmentos de cuarzo.Chert y metamorfitas. Las areniscas son friables, malseleccionados con moderada matriz arcillosa caolinitica.	

QUEBRADA LAS GOLONDRINAS 11

LOCALIZACION N : 1,160,977

E : 1,004,040

CIUD. _____ DEPTO: SANTANDER PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : LA PAZ, ESMERALDAS

FECHA : 2003

Conglomerado
Arenitas
Limolitas
Arcillolitas
Lodolitas
Shales
Carbón
Calizas

ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

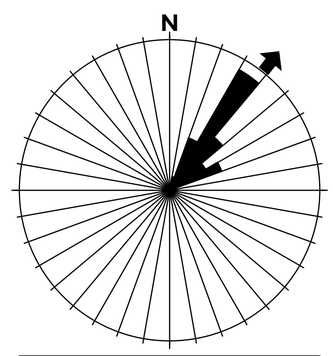
ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado

PALEOCORRIENTES



La Paz Q. Golondrinas			
N=27	Mean=38.30	R=0.973	

EDAD	FORMACION	ESCALA	ESPESOR	LITOLOGIA: CARBONATOS (EVAP., MUDST., WK., PK., GN.) / CLASTICOS (SH, L, MF, F, M, G, MG, G, GJ)	TEXT. SEDIMENTARIA & ESTRUCTURAS	BIOTURB (H, M, L)	CUBIERTO	AMBIENTE
EOCENO SUPERIOR A OLIGOCENO	FORMACION ESMERALDAS	0	2.5		cm		Arenitas de grano fino con laminación ondulosa, intercaladas con arcillolitas en capas tabulares	CANALES ESTUARINOS
		10						
		20	50				CUBIERTO	
		30						
		40						
		50						
			10				Arcillolitas con laminación plana paralela, en capas gruesas, tabulares, intercaladas con arenitas de grano fino. Internamente presenta laminación ondulosa. Hacia tope hay costras ferruginosas continuas.	
		60			cm			
			2		cm			
			1.5					
			5				CUBIERTO	
		70	2				Arenitas cuarzosa de grano fino con laminación ondulosa, intercaladas con arcillolitas en capas tabulares con laminación ondulosa a lenticular, localmente bioperturbada.	
			5		cm			
		80	3					
			6					
		90	4.5		cm			
			12		F		Arcillolitas masivas, en capas gruesas y muy gruesas, tabulares, fosilíferas intercaladas con arenitas cuarzosas de grano medio. Internamente presenta laminación inclinada. Hay niveles ricos en materia orgánica carbonosa.	
		100						
			1.5		cm			
		110			F			
			30				Arcillolitas masivas, en bancos métricos, tabulares, con restos fósiles de plantas y bivalvos. Se presentan niveles ricos en azufre y yeso e interposiciones centimétricas de arenitas cuarzosas de grano medio que internamente presenta laminación ondulosa. Hay niveles ricos en materia orgánica carbonosa, nódulos piritosos y costras ferruginosas. Hacia la base de la secuencia aumenta el espesor y la proporción de arenitas con laminación cruzada tabular	
		120			cm			
		130			cm			
			7					
		140						
			2.5		F			
			5.5		F			
		150	5					
		160						
			20				CUBIERTO	
		170						
EOCENO SUPERIOR	FORMACION LA PAZ		6		F		Arenitas cuarzosas de grano fino, en capas medias lenticulares, internamente con laminación cruzada en artesa e interposiciones de arcillolitas en capitas lenticulares con restos de plantas y laminación ondulosa. Costras ferruginosas.	CANALES FLUVIALES SOMERO CONTINUOSOS
		180	3					
			2		F			
			5		cm			
		190						
		200						
			30				CUBIERTO	
		210						
		220						
			10		cm			
		230			F		Arenitas cuarzosas de grano fino, en capas gruesas y muy gruesas lenticulares, internamente con laminación cruzada en artesa. Hacia la parte superior de la secuencia interposiciones de arcillolitas en capitas lenticulares con restos de plantas y laminación ondulosa de materia orgánica y mica. Costras ferruginosas.	
		240			F			
		250	40					
					cm			
		260			F			
		270			F			
		280						

QUEBRADA LA AMARILLA 12

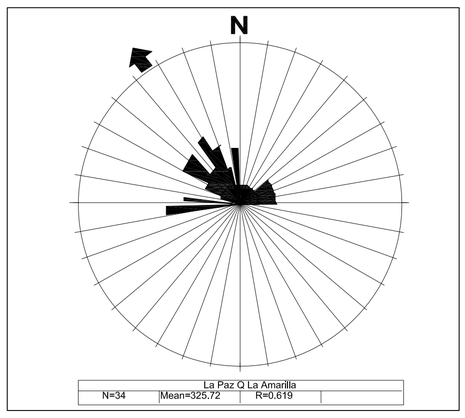
LOCALIZACION N : P.I. x: 1'170,198 P.F x: 1'170370

E : Y: 1'007.562 Y: 1'005.028 GAUSS ESTE CENTRAL

CIUD. _____ DEPTO: SANTANDER PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : LA PAZ, ESMERALDAS

FECHA : 2003



Conglomerado
Arenitas
Limolitas
Arcillolitas
Lodolitas
Shales
Carbón
Calizas

ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado

UNIDAD ESTRATIGRAFICA EDAD	FORMACION	ESCALA (m)	ESPESOR (m)	LITOLOGIA	TEXT. SEDIMENTARIA & ESTRUCTURAS	BIOTURB H M L	DESCRIPCION	AMBIENTE
OLIGOCENO TEMPRANO	FORMACION ESMERALDAS	0		CARBONATOS: EVAP. MUDST. WK. PK. GN. / CLASTICOS: SH L MF F M G MG G GJ				CANALES ESTUARINOS
		10	25				Bancos gruesos de arenitas conglomeráticos guijas de cuarzo, metamorficos, chert matriz arcillosa, pobre selección .	
		20	8				Banco maciza de limolitas varicoloreadas.	
		30					Bancos gruesos de arenitas conglomeráticas con trazas de laminación inclinada, pobre selección matriz de 5-10%.	
		40	20				CUBIERTO	
		50					Bancos gruesos de arenitas conglomeráticas, de consistencia media,pobre selección a al base, presencia de niveles conglomeráticos .	
		60	14				Bancos medios de limolitas.	
		70	8				CUBIERTO	
		80	5				Bancos de arenitas conglomeráticas con clastos de cuarzo y chert, matriz de arena fina,selección pobre.	
		90	38				CUBIERTO	
		100					Bancos medios a gruesos de arenitas conglomeráticas friables con matriz 5%, líticas 5-8% de baja selección y trazas de laminación.	
		110					Bancos espesos de lodolitas macizas,varicoloreadas.	
		120	5				CUBIERTO	
		130	5				Bancos gruesos a medios, líticos 5% (chert), selección media, moderadamente friable, cambio gradual a limos.	
EOCENO SUPERIOR	FORMACION LA PAZ	140						
		150					CUBIERTO	
		160	63					
		170						
		180						
		190	4				Bancos medios lenticulares de arenitas friables, feldespatos 2%, matriz 5%, pobre selección, biotica.	
		200						
		210						
		220	48				CUBIERTO	
		230						
		240	6				Bancos gruesos de arenitas friables, liticos, feldespatos, biotita, pobre selección, matriz 5%.	
		250	8				CUBIERTO	
		260					Bancos gruesos de arenitas de consistencia firme, pobre selección, ocasionales lentes de lodolitas.	
		270						
		280					Bancos gruesos y macizos de arenitas localmente calcáreas, de consistencia firme, selección media, matriz <5%.	
		290	60					
		300					Bancos gruesos tabulares de cuarzoarenitas, matriz arcillosa 5-10%.	
		310					Bancos gruesos de arenitas silíceas de consistencia firme, liticos <3%, escasos feldespatos, pobre selección.	
		320					CUBIERTO	
							Bancos gruesos de arenitas silíceas, pobre selección, líticos de biotita, matriz arcillosa 5 - 10%. Consistencia dura.	CANALES FLUVIALES

BETEITIVA 13

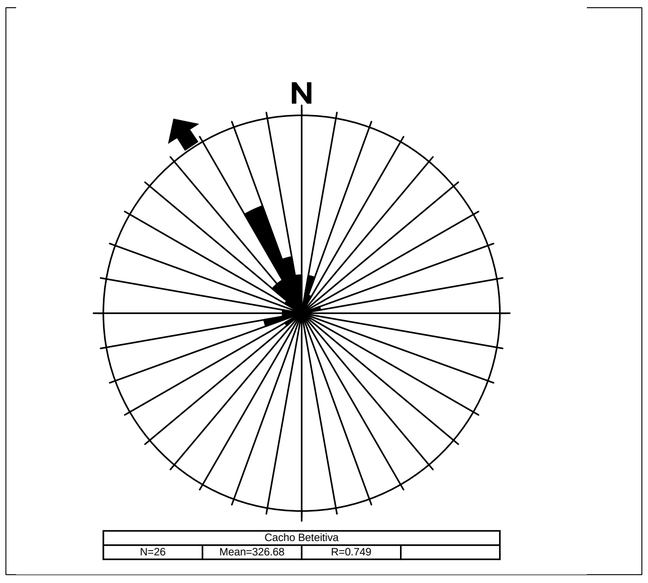
LOCALIZACION N : 1.143.500

E : 1.140.800

CIUD. BETEITIVA DEPTO: BOYACA PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : GUADUAS, SOCHA INFERIOR, SOCHA SUPERIOR, PICACHO

FECHA : 2003



Conglomerado
Arenitas
Limolitas
Arcillolitas
Lodolitas
Shales
Carbón
Calizas

ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

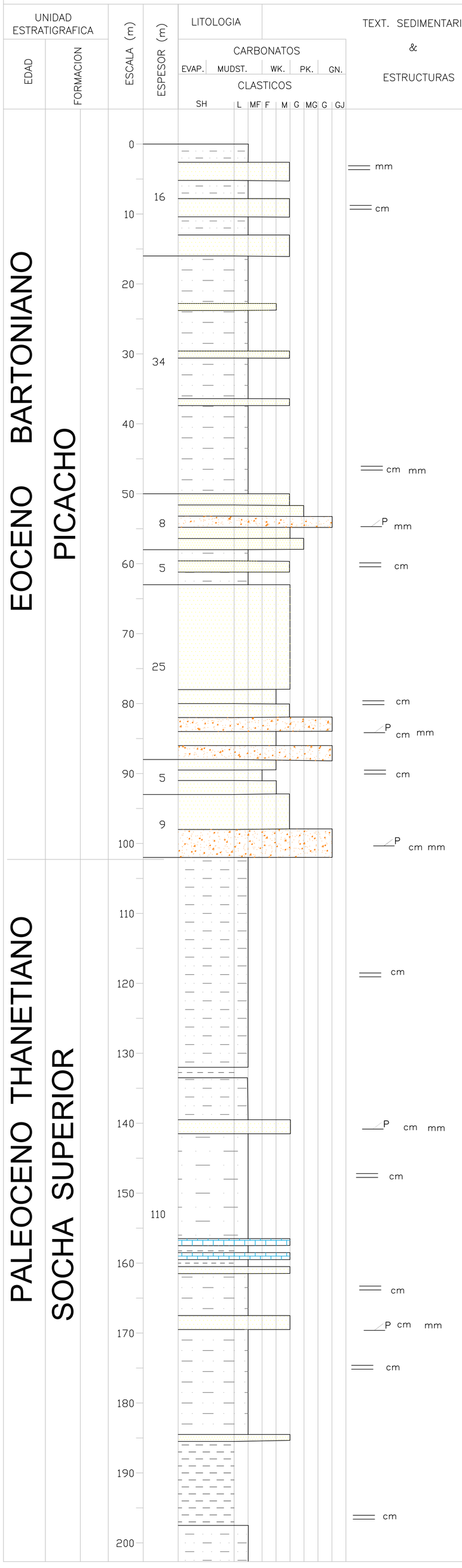
- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado



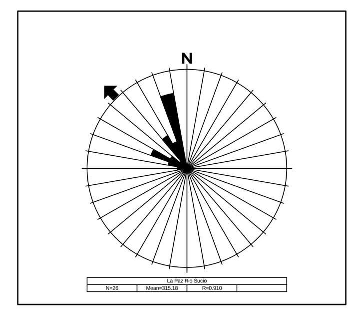
RIO SUCIO

LOCALIZACION N : 1.032.280
E : 1.052.600 GAUSS ESTE CENTRAL

CIUD. ________ DEPTO: SANTANDER PAIS: COLOMBIA

FORMACIONE : LA PAZ

FECHA : 2003



Conglomerado — Lodolitas — Arenitas — Shales — Limolitas — Carbón — Arcillolitas — Calizas

ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

Gradacion; Laminacion convoluta; Deslizamientos sindeposicionales.; Laminacion ondulada irregular; laminacion rugosa; Diques clasticos; Ondulitas simetricas; Ondulitas asimetricas; Ondulitas de interferencia; Estratificaciones de corrientes; Calcos de carga mayor 10 cm; Calcos de carga menor 10 cm; Imprentas de lluvia; Grietas de desecacion; Escavacion y relleno; Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

Estratificacion cruzada en general; F Estratificacion cruzada en artesa; P Estratificacion cruzada planar; R Estratificacion cruzada ondulosa; Estratificacion cruzada espinadepescado

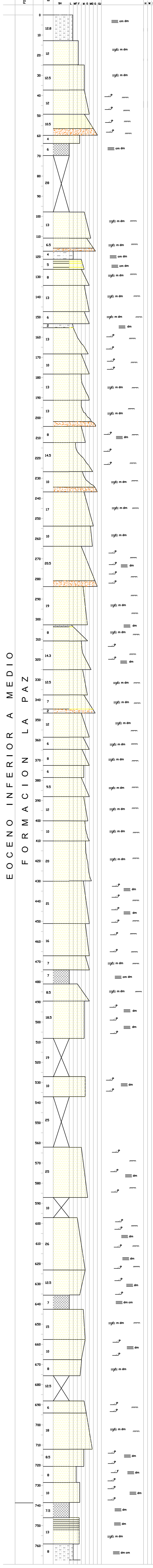
APARIENCIA DE LA LAMINACION

Masivo; Pobremente laminado; Moderadamente laminado; Bien laminado; Muy bien laminado

UNIDAD ESTRATIGRAFICA: EDAD, FORMACION | ESCALA (m) | ESPESOR (m) | LITOLOGIA: CARBONATOS (EVAP., MUDST., WK., PK., GN.), CLASTICOS (SH, L, MF, F, M, G, MG, G, GJ) | TEXT. SEDIMENTARIA & ESTRUCTURAS | BIOTURB (H, M, L) | DESCRIPCION | AMBIENTE

EDAD: EOCENO INFERIOR A MEDIO

FORMACION: FORMACION LA PAZ



DESCRIPCION

Limolitas gris clara en capas finas tabulares separadas por láminas gruesas de arcillolitas grises ligeramente bioperturbadas .

Arenitas cuarzosas, líticas 5% masivas con gradaciones internas, separadas por láminas finas de arcillolitas. Presenta costras ferruginosas y láminas de micas. Los contactos son ondulosos. Los granos son subredondeados de selección buena.

Areniscas cuarzosas en capas gruesas lenticulares, con estratificación cruzada en planar. Hacia la base de las capas se presentan niveles conglomeráticos, con fragmentos de arcillolitas y carbón. Los granos son subangulares a subredondeados Contactos basales ondulosos.

Arcillolita gris medio a claro en capas finas.

CUBIERTO

Arenitas cuarzosas, masivas con gradaciones internas, líticas 2%, separadas por láminas finas de arcillolitas. Presenta costras ferruginosas y láminas de micas. Los contactos son ondulosos.

Limolitas gris clara en capas finas tabulares.

Arenitas cuarzosas, masivas con gradaciones internas, líticas 2%, separadas por láminas ondulosas de arcillolitas. Los granos son subredondeados y de selección buena.

Limolitas gris clara en capas finas tabulares.

Areniscas cuarzosas en capas gruesas lenticulares, con estratificación cruzada planar. Hacia la base de las capas se presentan niveles conglomeráticos. Los granos son subangulares a subredondeados, la selección moderada a mala. Contactos basales irregulares a ondulosos.

Arenitas cuarzosas, masivas con gradaciones internas normales, líticos 2%, separadas por láminas finas de arcillolitas. Presenta costras ferruginosas. Los granos son subredondeados a subangulares y la selección es moderada a pobre. Los contactos son ondulosos.

Areniscas cuarzosas en capas gruesas lenticulares, masivas. Hacia la base de las capas se presentan niveles conglomeráticos. Los granos son subangulares a subredondeados, la selección moderada a mala. Contactos basales irregulares a ondulosos.

Areniscas cuarzosas en capas gruesas lenticulares, con estratificación cruzada planar. Hacia la base de las capas se presentan niveles conglomeráticos. 3% de líticos, 2% de feldespatos. Los granos son subangulares a subredondeados, la selección moderada a mala. Contactos basales irregulares a ondulosos.

Areniscas cuarzosas en capas gruesas lenticulares, masivas. Hacia la base de las capas ocasionalmente se presentan niveles conglomeráticos, arenosoportados, masivos, conformando secuencias granodecrecientes. Los granos son subangulares a subredondeados, la selección moderada a mala. Contactos basales son irregulares a ondulosos. Líticos 3%, feldespatos 3%. Localmente las capas se encuentran separadas por capitas muy finas a láminas gruesas de limolitas arcillosas.

Areniscas cuarzosas en capas gruesas de formas lenticulares, con estratificación cruzada planar de gran escala. Hacia la base de las capas se presentan niveles conglomeráticos. 3% de líticos, 2% de feldespatos. Los granos son subangulares a subredondeados, la selección moderada a mala. Contactos basales irregulares a ondulosos.

Lodolita limosa gris clara a media, con laminación plana paralela de origen composicional: arcilla en arcilla, en capitas finas.

Areniscas cuarzosas en capas gruesas de formas lenticulares, con estratificación cruzada planar de mediana escala. Hacia la base de las capas se presentan niveles conglomeráticos. 3% de líticos, 2% de feldespatos. Los granos son subangulares a subredondeados, la selección moderada a mala. Contactos basales irregulares a ondulosos.

CUBIERTO

CUBIERTO

Areniscas cuarzosas en capas gruesas de formas lenticulares, con estratificación cruzada planar de mediana escala. Hacia la base de las capas se presentan niveles conglomeráticos. 3% de líticos, 2% de feldespatos. Los granos son subangulares a subredondeados, la selección moderada a mala. Contactos basales irregulares a ondulosos.

CUBIERTO

Areniscas cuarzosas en capas medias y gruesas de formas lenticulares o en cuña, con estratificación cruzada planar de mediana escala. Hacia la base de las capas se presentan niveles conglomeráticos. 3% de líticos, 2% de feldespatos. Los granos son subangulares a subredondeados, la selección moderada a mala. Contactos basales irregulares a ondulosos.

Lodolita limosa gris clara a media, con laminación plana paralela de origen composicional: arcilla en arcilla, en capitas finas.

Areniscas cuarzosas en capas medias y gruesas de formas lenticulares o en cuña, con estratificación cruzada planar de mediana escala. Hacia la base de las capas se presentan niveles conglomeráticos. 3% de líticos, 2% de feldespatos. Los granos son subangulares a subredondeados, la selección moderada a mala. Contactos basales irregulares a ondulosos.

CUBIERTO

Areniscas cuarzosas en bancos métricos potentes, masivos. Hacia la base de las capas se presentan niveles conglomeráticos. 2% de líticos. Los granos son subredondeados y la selección moderada. Contactos basales irregulares a ondulosos. Hacia techo se aprecia sets decimétricos con estratificación cruzada planar.

Areniscas cuarzosas de grano fino a medio en capas medias y gruesas de formas lenticulares o en cuña, con estratificación cruzada planar y en artesa de mediana escala. 2% de líticos, los granos son subangulares a subredondeados, la selección moderada a mala.

Lodolita limosa gris clara a media, con laminación plana paralela de origen composicional: arcilla en arcilla, en capitas finas.

Areniscas cuarzosas de grano fino en capas finas y medias de formas tabulares, con laminación plana paralela a ligeramente ondulosa. Los granos son subredondeados y la selección buena.

Limolita arcillosa gris clara a media, con laminación plana paralela, en capitas finas de formas tabulares.

AMBIENTE

CANALES DE Y LLANURAS DE INUNDACION ESTUARIOS

CANALES DE RIOS SINUOSOS BARRAS DE MEANDRO Y PLANOS DE INUNDACION

CORRALES 15

LOCALIZACION N : 1.133.300

E : 1.137.400

CIUD. CORRALES DEPTO: BOYACA PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : SOCHA SUPERIOR, PICACHO

FECHA : 2003

Conglomerado
Arenitas
Limolitas
Arcillolitas
Lodolitas
Shales
Carbón
Calizas

ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

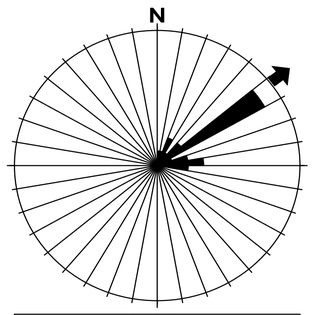
ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado

PALEOCORRIENTES



UNIDAD ESTRATIGRAFICA | EDAD | FORMACION | ESCALA (m) | ESPESOR (m) | LITOLOGIA | TEXT. SEDIMENTARIA & ESTRUCTURAS | DESCRIPCION | AMBIENTE

CARBONATOS: EVAP. MUDST. WK. PK. GN.
CLASTICOS: SH L MF F M G MG G GJ
BIOTURB: H M L

TERCIARIO EOCENO — PALEOCENO — SOCHA SUPERIOR — PICACHO

Espesor (m)	Litología / Estructuras	Descripción	Ambiente
20.5	P cm dm; P	Capas gruesas de arenitas de grano medio con estratificación cruzada planar a masiva, con capas gruesas comclomeráticas, clastos 2–3cm subredondeadas aredondeadas. Geometria externa lenticular a tabular.	LLANURAS DE INUNDACION
44	cm; cm dm	Capas muy finas de limolitas y arcillolitas laminación plano paralela con intercalaciones de capas finas de arenitas cuarzosas con estratificación plano paralela.	
33	P cm dm	Capas gruesas de arenitas de grano medio con estratificación cruzsada planar a masiva, con capas gruesas comclomeráticas, clastos 2–3cm subredondeadas aredondeadas. Geometria externa lenticular a tabular.	CANALES
10		Capas de arenitas de grano fino a medio con extraclastos de arcillolitas y limolitas.	
	P cm dm	Capas muy gruesas de arenitas cuarzosas de grano grueso amedio selección moderada con estratificación cruzada planar incipiente a masiva con capas finas de limolitas y arcillolitas con laminación plano paralela. En la base del paquete arenoso se presentan capas muy gruesas a gruesas de conglomerados (qzlch, chert n, frsed y met bgr.) clastos 2–3cm y son redondeados a sub geometria externa de capas lenticulares a tabular.	RIOS TRENZADOS
50	F cm dm; P cm dm		
7	P cm dm		
32	P cm dm; F cm dm		
	P cm dm		
30	cm dm	Capas gruesas a muy gruesas de limolitas y arcillolitas alargadas con estratificación plano paralela ondulosa a masiva con intercalaciones de capas gruesas de arenitas de grano fino y estratificación cruzada planar mediana escala.	LLANURAS DE INUNDACION
16.5	P cm dm	Capas medias a gruesas de arenitas de grano medio a grueso con estratificación cruzada planar con capas finas de arcillolita y limolita con estratificación plano paralela, restos vegetales .	
76	cm dm	Capas finas a muy finas de limolitas y arcillolitas oscuras laminadas a masivas con estructura externa planoparalela a lenticular, con esporádias capas gruesas lenticulares de arenisca de grano medio a fino con estratificación cruzada planar localmente mantos esporadico medio de carbón y fragmentos carbonosos.	PANTANOS

RIO MINERO PUERTO BOYACA 2 — 16

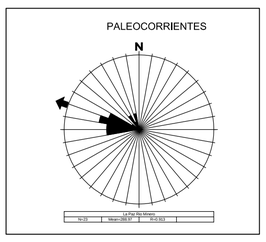
LOCALIZACION N : 1.123.700

E : 967.500 GAUSS ESTE CENTRAL

CIUD. PTO BOYACA DEPTO: BOYACA PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : ESMERALDAS

FECHA : 2003



Conglomerado
Arenitas
Limolitas
Arcillolitas
Lodolitas
Shales
Carbón
Calizas

ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

Gradacion
Laminacion convoluta
Deslizamientos sindeposicionales.
Laminacion ondulada irregular
laminacion rugosa
Diques clasticos
Ondulitas simetricas
Ondulitas asimetricas
Ondulitas de interferencia
Estratificaciones de corrientes
Calcos de carga mayor 10 cm
Calcos de carga menor 10 cm
Improntas de lluvia
Grietas de desecacion
Escavacion y relleno
Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

Estratificacion cruzada en general
Estratificacion cruzada en artesa
Estratificacion cruzada planar
Estratificacion cruzada ondulosa
Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

Masivo
Pobremente laminado
Moderadamente laminado
Bien laminado
Muy bien laminado

UNIDAD ESTRATIGRAFICA		ESCALA (m)	ESPESOR (m)	LITOLOGIA	TEXT. SEDIMENTARIA & ESTRUCTURAS	DESCRIPCION	AMBIENTE
EDAD	FORMACION			CARBONATOS: EVAP. MUDST. WK. PK. GN. / CLASTICOS: SH L MF F M G MG G GJ		BIOTURB H M L	
EOCENO SUPERIOR	ESMERALDAS	0			cm	Intercalaciones de lodolitas y areniscas, las areniscas son de grano fino a muy fino, las lodolitas son grises, laminación plano paralela, fuertemente bioturbadas.	CANALES Y BARRASDE DESEMBOCADURA DE ESTUARIOS
		10	28.5		V		
		20					
		30	16		P dm cm	Arenisca de grano medio a muy fino, en secuencia normal, en capas decimétricas a centimétricas, estratificación cruzada planar.	
		40					
		50	9		cm	Lodolitas y limolitas grises, laminación plano paralela,	
		60	27		P cm	Arenisca de grano medio a muy fino, en secuencia normal, en capas decimétricas a centimétricas, estratificación cruzada planar y flaser.	
		70			F cm dm		
		80					
		90	39			CUBIERTO	
		100					
		110					
		120			cm dm	Intercalaciones de limolitas y lodolitas, en capas centimétricas, laminación plano paralela continua, bioturbadas.	
		130	16		V		
		140	12		P dm cm	Arenisca de grano medio, en capas decimétricas a centimétricas, con estratificación cruzada planar.	
		150	11		cm	Lodolita gris, con laminación plano paralela centimétrica, presenta un nivel de carbón.	
		160	18		Fdm cm	Arenisca de grano medio a fino en secuencias granodecrecientes, en capas decimétricas a centimétricas, con estratificación cruzada flaser.	
		170			F cm		
		180	13		V	Lodolita gris medio a oscuro, laminación plano paralela, con bioturbación vertical.	
		190	14		V	Lodolita gris medio a oscuro, laminación plano paralela, con bioturbación vertical. hacia el tope se encuentra un delgado nivel de arenisca de grano fino.	
		200	7		V	Arenisca de grano fino, en capas finas a medias, estratificación cruzada, bioturbada.	
		210					
		220	20		cm dm	Lodolita gris, con laminación plano paralela centimétrica, presenta un nivel de carbón.	
		230			P cm	Arenisca de grano medio a fino, en secuencias granodecrecientes, en capas centimétricas, estratificación cruzada planar.	
		240					
		250	33.5		cm	Secuencia granodecreciente, de areniscas conglomeráticas a grano medio, en capas delgadas, estratificación cruzada flaser.	
		260			F cm		
		270	5		cm	Lodolita gris con laminación plano paralela en capas centimétricas.	
		280	13		V	Arenisca de grano fino, en capas delgadas, bioturbación vertical y horizontal.	
		290					
		300	52			CUBIERTO	
		310					
		320					
		330					
		340	20		V	Lodolita y limolitas, con laminación plano paralela, con bioturbación y concreciones piritosas.	
		350					
		360			F cm	Arenisca de grano medio a fino, en secuencias normales, en capas decimétricas a centimétrical, con estratificación cruzada flaser.	
		370	32		Fdm cm cm		
		380			P cm	Arenisca de grano medio a fino, en secuencia normal, en capas decimétricas a centimétrical, con estratificación cruzada flaser.	
		390					
		400	46			CUBIERTO	
		410					
		420					
		430					
		440	20		V	Lodolita gris, laminación plano paralela, con abundantes ignofósiles, a la base limolita.	
		450			P cm		
		460	13.5		P cm	Arenisca de grano medio a fino en secuencia granodecreciente, estratificación cruzada flaser en capas centimétricas a decimétricas.	
		470	18		Fdm cm	Arenisca de grano medio a fino, estratificación cruzada flaser en capas centimétricas a decimétricas.	
		480					
		490	13		V	Lodolita gris, laminación plano paralela, con abundantes ignofósiles, a la base limolita.	
		500					
		510	20		P cm	Arenisca conglomerática a grano fino en secuencia normal, en capas decimétricas, con estratificación cruzada planar.	
		520	10		V		
		530			dm cm	Lodolita gris, con laminación plano paralela decimétrica a centimétrica, con abundantes ignofósiles, horizontales y verticales, intercalados con delgadas capas de arenisca de grano fino.	
		540	17		V		
		550	17.5		dm cm V		
		560					
		570	17		V Pdm cm Fdm cm	Arenisca de grano medio a fino en seciencia granodecreciente, en capas decimétricas a centimétricas, estratificación cruzada flaser y planar.	
		580					
		590	38		V	Lodolita gris, con laminación plano paralela decimétrica a centimétrica, con abundantes ignofósiles, horizontales y verticales, intercalados con delgadas capas de arenisca de grano fino.	
		600					
		610			V		
		620	15		Pcm dm	Arenisca de grano medio, en capas decimétricas a centimétricas, con estratificación cruzada planar.	
		630	7		V		
		640	14		Fdm cm	Arenisca de grano medio a fino, en secuencia normal, en capas decimétricas a centimétricas, con estratificación cruzada planar.	
		650					
		660	17.5		V	Limolitas y lodolitas de color gris, laminadas, con bioturbación.	
		670			V		

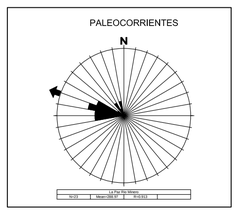
CANALES DE RIOS SINUOSOS LLANURAS DE INUNDACION SUPERIOR

RIO MINERO PUERTO BOYACA 1 17

LOCALIZACION N : 1,122.900
E : 968.800 GAUSS ESTE CENTRAL
CIUD. PTO BOYACA DEPTO: BOYACA PAIS: COLOMBIA
FORMACIONES : LA PAZ
FECHA : 2003

Conglomerado
Arenitas
Limolitas
Arcillolitas
Lodolitas
Shales
Carbón
Calizas

PALEOCORRIENTES



ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

Gradacion
Laminacion convoluta
Deslizamientos sindepositacionales.
Laminacion ondulada irregular
laminacion rugosa
Diques clasticos
Ondulitas simetricas
Ondulitas asimetricas
Ondulitas de interferencia
Estratificaciones de corrientes
Calcos de carga mayor 10 cm
Calcos de carga menor 10 cm
Improntas de lluvia
Grietas de desecacion
Excavacion y relleno
Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

Estratificacion cruzada en general
Estratificacion cruzada en artesa
Estratificacion cruzada planar
Estratificacion cruzada ondulosa
Estratificacion cruzada espinodepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

Masiva
Pobremente laminado
Moderadamente laminado
Bien laminado
Muy bien laminado

UNIDAD ESTRATIGRAFICA		ESCALA (m)	ESPESOR (m)	LITOLOGIA	TEXT. SEDIMENTARIA & ESTRUCTURAS	DESCRIPCION	AMBIENTE
EDAD	FORMACION			CARBONATOS: EVAP. MUDST. WK. PK. GN. / CLASTICOS: SH L MF F M G MG G GJ		BIOTURB H M L	
EOCENO INFERIOR MEDIO	LA PAZ	0–10	28		P dm	Arenisca de grano grueso a fino en secuencias granodecrecientes, en capas decimétricas, estratificación cruzada planar.	CANALES Y BARRAS DESEMBOCADURA Y ESTUARIO
		20–30			P dm		
		30–40	17			CUBIERTO	
		40–50			cm		
		50–60	21.5		P dm	Arenisca de grano grueso a medio, en secuencia normal, capas decimétricas con estratificación cruzada planar, hacia el tope estratificación ondulada en capas centimétricas	
		60–70					
		70–80	7		cm	Lodolitas y limolitas, de color gris oscuro y marrón,capas centimétricas, laminación ondulada	
		80–90	17.5		P dm	Arenisca de grano grueso a medio, en secuencia normal, capas decimétricas, estratificación cruzada planar.	
		90–100					
		100–110	43			CUBIERTO	
		110–120					
		120–130			P dm		
		130–140				Arenisca de grano muy grueso a grueso, en secuencia granodecreciente, estratificación cruzada planar, en capas decimétricas.	
		140–150	22				
		150–160					
		160–170	25		P dm	Secuencias granodecrecientes de conglomerados y areniscas conglomeráticas a gruesas, en capas decimétricas, estraatificación cruzada planar o en artesa.	
		170–180					
		180–190	20				
		190–200			cm		
		200–210	27		P dm	Arenisca de grano medio, en capas gruesas, con estratificación cruzada planar, hacia el tope de los paquetes arenosos se encuentran delgados niveles limolíticos, con laminación ondulada y restos vegetales.	
		210–220					
		220–230					
		230–240	27		P dm		
		240–250					
		250–260			cm dm	Interestratificaciones de lodolita y limolitas de color gris, con laminación plana continua hacia el tope y ondulada hacia la base, con restos de plantas.	
		260–270	20		cm		
		270–280			P dm		
		280–290	29			Secuencias granodecrecientees de areniscas de grano muy grueso a medio, en capas gruesas, estratificación cruzada planar.	
		290–300					
		300–310					
		310–320	27		P dm		
		320–330					
		330–340				CUBIERTO	
		340–350	23				
		350–360			P dm		
		360–370	25			Areniscas de grano fino a medio, en capas medias a gruesas, estratificación cruzada planar, interestratificadas con lodolitas y limolitas con laminación ondulada y restos de plantas.	
		370–380					
		380–390	6		cm		
		390–400	17		P dm		
		400–410			cm		
		410–420	16		P dm		
		420–430					
		430–440	34			CUBIERTO	
		440–450					
		450–460			P dm	Secuencia granodecreciente de conglomerado a arenisca de grano medio, en capas decimétricas, estratificación cruzada planar.	
		460–470	13				
		470–480	23		P dm	Arenisca de grano medio, en capas decimétricas, estratificación cruzada planar.	
		480–490					
		490–500	17		P	Arenisca de grano grueso a medio en secuencia normal, estratificación cruzada planar.	
		500–510	6		dm	Lodolitas y limolitas grises, laminación plano paralela, en capas centimétricas a decimétricas, localmente con ignofósiles.	
		510–520	18.5		P dm		
		520–530				Secuencias grano decrecientes de areniscas de grano muy grueso a medio, en capas medias a gruesas, estratificación cruzada planar.	
		530–540	27		P dm		
		540–550			F dm		
		550–560					
		560–570	21.5		P dm		
		570–580					
		580–590	30			CUBIERTO	
		590–600					
		600–610			P dm	Secuencia granodecreciente de conglomerado a arenisca de grano medio, en capas decimétricas, con estratificación cruzada planar, en los conglomerados estratificación cruzada en artesa.	
		610–620	24		P dm		
		620–630			F		
		630–640			P dm	Arenisca de grano medio, en capas finas a medias, estratificación cruzada planar.	
		640–650	26		P dm		
		650–660					
		660–670	16		P	Secuencia granodecreciente de conglomerado a arenisca de grano medio, en capas decimétricas, con estratificación cruzada planar, en los conglomerados estratificación cruzada en artesa.	
		670–680			F		
		680–690	17		cm	Arenisca de grano grueso a fino en secuencia granodecreciente, hacia el tope grada a limolitas y lodolitas, estratificación cruzada planar a laminación ondulada hacia el tope.	
		690–700					
		700–710	15		cm	Limolitas y lodolitas en capas centimétricas con laminación plana continua, con presencia de ignofósiles.	
		710–720			P dm		
		720–730	32		P	Arenisca de grano muy grueso a medio en secuencia normal, estratificación cruzada planar, hacia la base se encuentra un nivel arcilloso.	
		730–740			F		
		740–750			P dm		
		750–760	38			Arenisca de grano muy grueso a medio en secuencia normal, en capas decimétricas, estratificación cruzada planar,cuarzosa.	
		760–770			P dm		
		770–780					
		780–790	24		P dm	Secuencia granodecreciente de conglomerado a arenisca de grano medio, en capas decimétricas, con estratificación cruzada planar, en los conglomerados estratificación cruzada en artesa.	
		790–800			F		
		800–810			P dm	Arenisca de grano medio, en capas finas a medias, estratificación cruzada planar.	
		810–820	26		P dm		
		820–830					
		830–840			P	Secuencia granodecreciente de conglomerado a arenisca de grano medio, en capas decimétricas, con estratificación cruzada planar, en los conglomerados estratificación cruzada en artesa.	
		840–850	16		F		
		850–860			cm	Arenisca de grano grueso a fino en secuencia granodecreciente, hacia el tope grada a limolitas y lodolitas, estratificación cruzada planar a laminación ondulada hacia el tope.	
		860–870	17				
		870–880					
		880–890	15		cm	Limolitas y lodolitas en capas centimétricas con laminación plana continua, con presencia de ignofósiles.	
		890–900					
		900–910			P dm	Arenisca de grano muy grueso a medio en secuencia normal, estratificación cruzada planar, hacia la base se encuentra un nivel arcilloso.	
		910–920	32		P		
		920–930			F		
		930–940					
		940–950			P dm	Arenisca de grano muy grueso a medio en secuencia normal, en capas decimétricas, estratificación cruzada planar,cuarzosa.	
		950–960	38				
		960–970			P dm		

TUTA

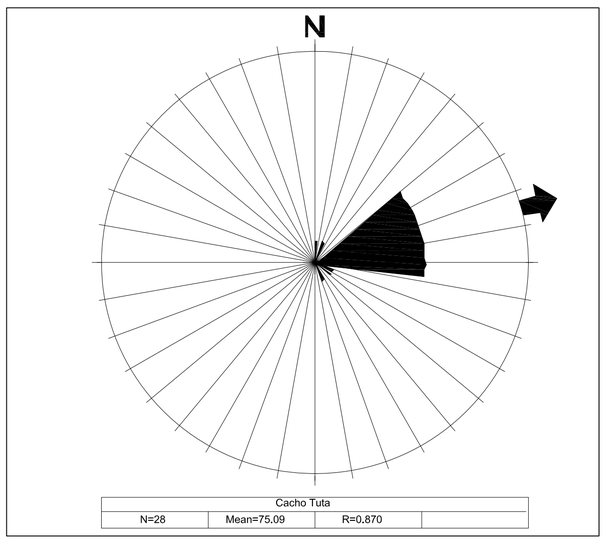
LOCALIZACION N : 1.119.800

E : 1.095.200

CIUD. TUTA DEPTO: BOYACA PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : CACHO

FECHA : 2003



Conglomerado
Arenitas
Limolitas
Arcillolitas
Lodolitas
Shales
Carbón
Calizas

ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

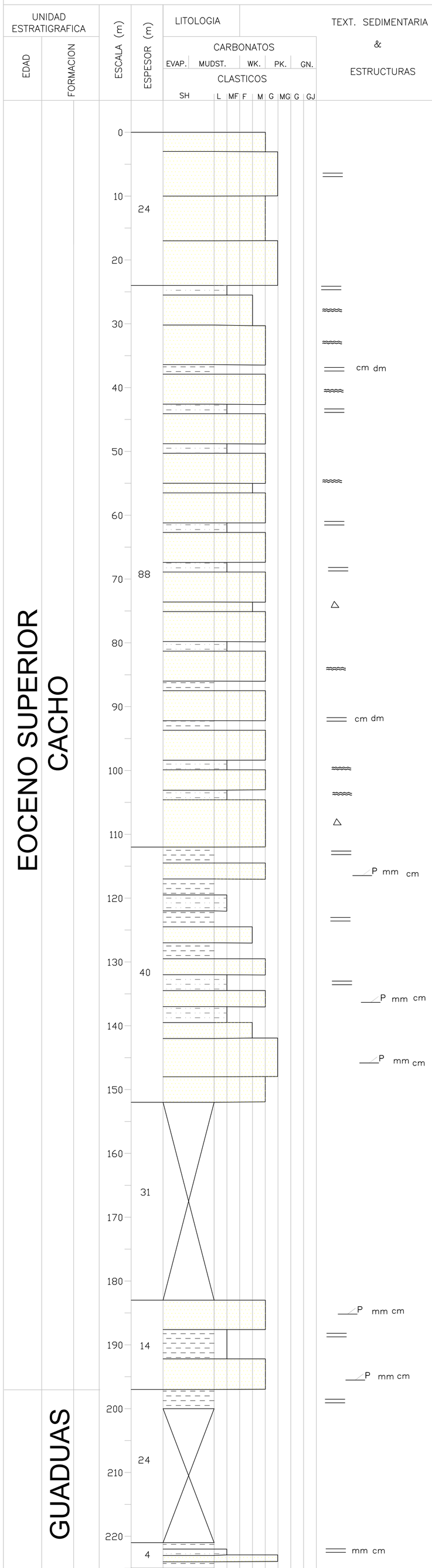
- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado



QUEBRADA LA TANGA

LOCALIZACION N : 1.111.970

E : 1.198.551

CIUD. NUNCHIA DEPTO: CASANARE PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : CUERVOS - MIRADOR

FECHA : 2003

Conglomerado
Arenitas
Limolitas
Arcillolitas
Lodolitas
Shales
Carbón
Calizas

ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

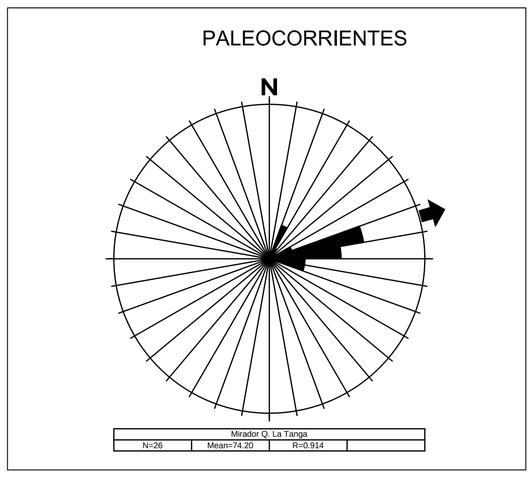
- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado



STRATIGRAPHIC UNIT		SCALE (m)	THICKNESS (m)	LITHOLOGY	SEDIMENTARY TEXT & STRUCTURES	DESCRIPTION & REMARKS	ENVIRONMENT
CHRONOST	LITHOST			CARBONATES: EVAP. MUDST. WK. PK. GN.; CLASTICS: M. S VF F M C VC G P		BIOTURB: H M L	
OLIGOCENO	CARBONERA	0	10			CUBIERTO	BAHIA ESTUARINA
		10	20		cm	Arcillolita gris clara con fragmentos de plantas	
		30	7.5			CUBIERTO	
		40	23.5		dm ⊕	Arena blanca;granos subredondeados selección moderada; cemento silíceo matriz arcillosa 2–5%;frgt liticos 5%	
		60			dm cm; F	Limolita negra.	
		70	24		≠	Arena blanca; subredondeada; selección media.matriz arcillosa 2%; permeable; porosa	
EOCENO TARDIO	FM. MIRADOR	80				Limolita gris clara	CANALES ESTUARINOS
		90	14		cm; cm; cm	Arena blanca; loc.conglomeratica matriz arcillosa 3–7%; porosidad moderada; permeabilidad media	
		100			H	Arcillolita gris oscura	
		110	15			Arena parda; subredondeada; selección moderada matriz arcillosa 5–10%; permeable; porosa	
		120	15		cm ⊕	Arena gris oscura; seleccionada; redondeada; porosidad media;permeabilidad media, matriz arcillosa 5%; cemento silíceo	
		130	10		cm; mm; mm dm	Arcillolita limosa,oliva; frgt plt,carbón; Limolita arcillosa; parda; gris clara; oliva	
		140					
		150			cm		
		160	45		cm	Arena gris clara–gris oscura; seleccionada; granos redondeados; permeabilidad y porosidad media; matriz arcillosa 5–10%; frag. de plantas	
		170			cm		
		180			F cm dm	Arena amarilla– gris clara; porosa; permeable; moderada selección matriz arcillosa 5%; frgt liticos 10%	CANALES FLUVIALES
		190	20.5		mm; F	Arcillolita gris oscura a clara	
		200			F	Arena amarilla– gris clara; porosa; permeable; moderada selección matriz arcillosa 5%; frgt liticos 10% cemento silíceo.	
		210	3; 7		mm cm	CUBIERTO	
		220	17		F cm dm	Arena gris clara a blanca; frg de carbón 5%, matriz arcillosa 5%; frgt liticos 5–10%. cemento silíceo	
		230	1.5; 1.5		F cm dm	FALLA INFERIDA	
PALEOCENO	TOPE FM. CUERVOS		4; 2.5; 2		mm	CUBIERTO; Arena gris clara; escasa porosidad; baja permeabilidad; Limolita gris; oliva; pellets	LLANURA COSTERA
		250	20			CUBIERTO	
		260	2			Arcillolita gris oscura a clara; Arena gris clara; porosidad media; permeabilidad media; selección media, matriz arcillosa 5%; frgt plt 2%; cemento silíceo	
		270					

EL MORRO (ANTICLINAL DE MONTERRALO) 20

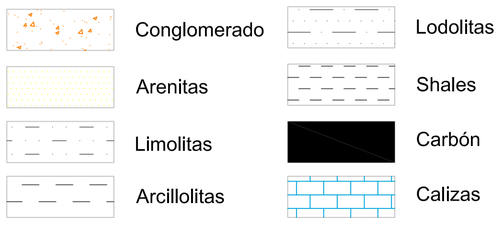
LOCALIZACION N : 1.098.393

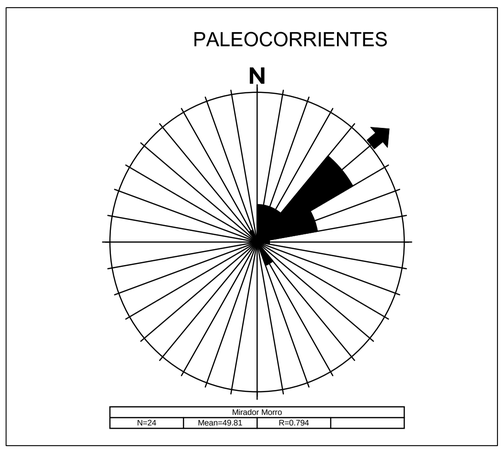
E : 1.174.115.

CIUD. YOPAL DEPTO: CASANARE PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : BARCO; CUERVOS; MIRADOR Y CARBONERA

FECHA : 2003





ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado

UNIDAD ESTRATIGRAFICA | EDAD | FORMACION | ESCALA (m) | ESPESOR (m) | LITOLOGIA | TEXT. SEDIMENTARIA & ESTRUCTURAS | REFERENCIA CARTOGRAFICA | AUTOR | AMBIENTE

REFERENCIA CARTOGRAFICA: PLANCHA I.G.A.C. (1:25.000)

AUTOR: ARIANA LTDA

AÑO

LITOLOGIA: CARBONATOS (EVAP. MUDST. WK. PK. GN.); CLASTICOS (SH L MF F M G MG G GJ); BIOTURB (H M L)

DESCRIPCION

UNIDAD ESTRATIGRAFICA	EDAD	FORMACION	DESCRIPCION	AMBIENTE
OLIGOCENO		FM. CARBONERA	Arena cuarzosa,porosa;bioturbada.	SISTEMAS ESTUARINOS
EOCENO TARDIO		FM. MIRADOR SUPERIOR	CUBIERTO Arena cuarzosa, porosa. CUBIERTO CUBIERTO CUBIERTO CUBIERTO Arena cuarzosa,conglomerática. CUBIERTO CUBIERTO Arena blanca,cuarzosa;porosa. Arena cuarzosa,porosa;bioturbada. CUBIERTO CUBIERTO	CANALES ESTUARINOS - CANALES DE BAJA SINUOSIDAD.
		FM. MIRADOR INFERIOR	Arena blanca, cuarzosa. Conglomerado cuarzoso; Arena conglomerática blanca, porosa. Lodolita—Limolita gris clara a gris. CUBIERTO Arena amarilla clara a blanca, cuarzosa; bioturbada. Arcillolita verde clara. Arena gris clara a blanca. CUBIERTO Arcillolita—Limolita gris clara a gris. CUBIERTO Arena cuarzosa;conglomerática; clasto soportada CUBIERTO Arena cuarzosa; CONGLOMERADO	DEPOSITOS FLUVIALES- CANALES
PALEOCENO		CUERVOS	Arcillolita—Lodolita—Limolita en capas cm—dm, naranaja claro; gris claro Arena arcillosa;gris clara a gris oscura. CUBIERTO	LLANURA COSTERA

LENGUAZAQUE

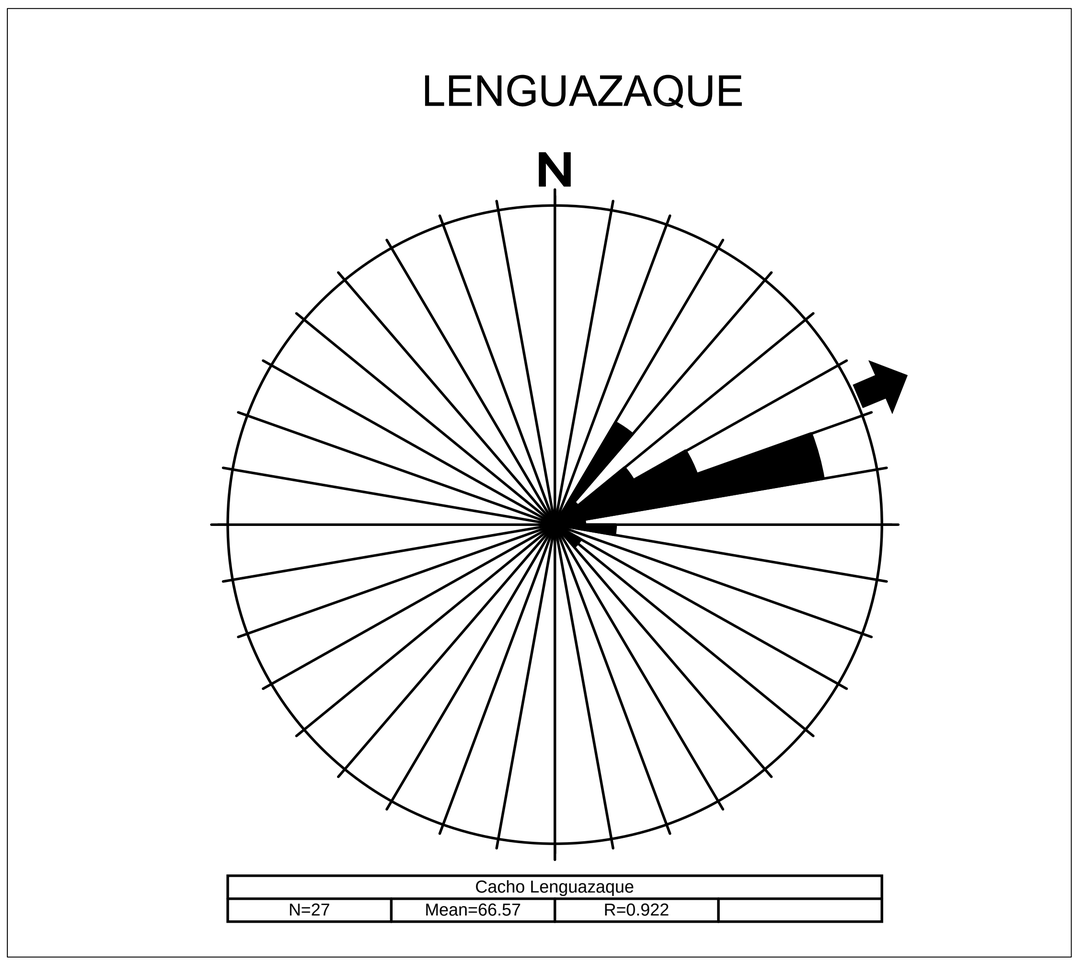
LOCALIZACION N : 1.079.688

E : 1.040.048

CIUD. MELGAR DEPTO: TOLIMA PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : ARENISCA TIERNA

FECHA : 2003



- Conglomerado
- Arenitas
- Limolitas
- Arcillolitas
- Lodolitas
- Shales
- Carbón
- Calizas

ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado

UNIDAD ESTRATIGRAFICA		ESCALA (m)	ESPESOR (m)	LITOLOGIA	TEXT. SEDIMENTARIA & ESTRUCTURAS	REFERENCIA CARTOGRAFICA	AUTOR	AMBIENTE
EDAD	FORMACION			CARBONATOS: EVAP. MUDST. WK. PK. GN.; CLASTICOS: SH L MF F M G MG G GJ		PLANCHA I.G.A.C. (1:25.000)	ARIANA LTDA AÑO	

BIOTURB H	BIOTURB M	BIOTURB L	DESCRIPCION
			Arenisca blanca a gris clara de grano medio, buena selección; en capas decimétricas. Porosidad y permeabilidad media. Presenta laminación planoparalela a ondulosa. Arcillolita gris clara en capas centimétricas.
			Arenisca blanca de grano grueso a muy grueso, subredondeado, seleccionada; en capas decimétricas a métricas; pobre permeabilidad. Presenta estratificación cruzada en artesa.
			Cubierto
			Arenisca blanca a gris clara,de grano muy grueso, subredon— deado, selección moderada en capas decimétricas a métricas; porosa y permeable. presenta estratificación cruzada.
			Arcillolita gris clara en capas centimétricas.
			Arenisca blanca a gris clara de grano grueso, subredondeado, seleccionada en capas decimétricas a métricas; porosidad y permeabilidad moderada. Presenta estratificación cruzada y en artesa.
			Cubierto

EOCENO — CACHO

FLUVIAL CORRIENTES TRENZADAS

TIBANA CHINAVITA 2

22

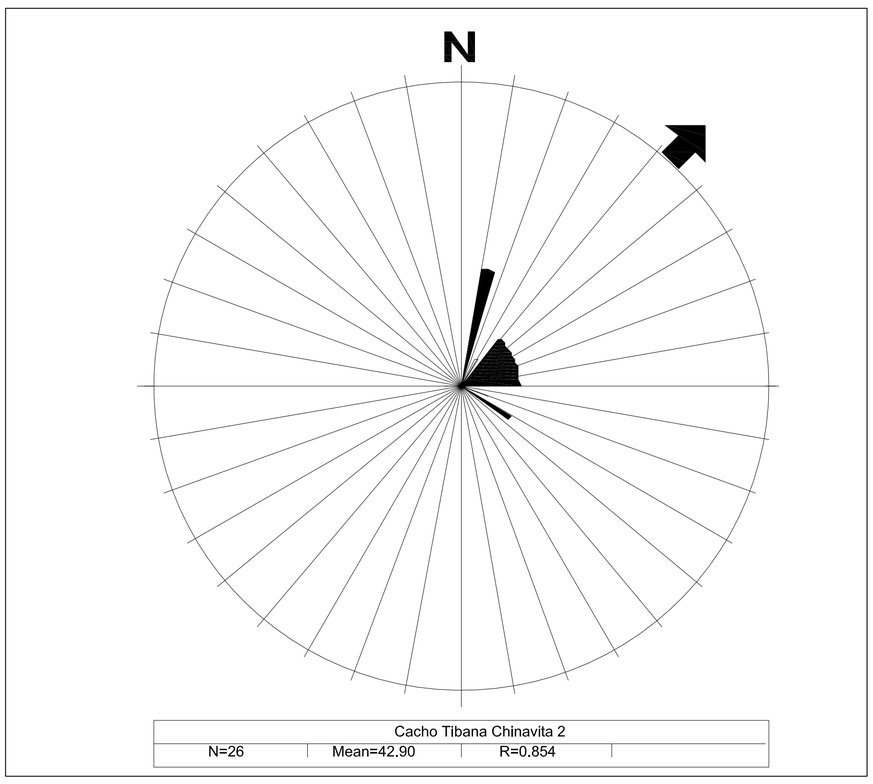
LOCALIZACION N : 1.075.788

E : 1.080.298

CIUD. TIBANA DEPTO: BOYACA PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : CACHO

FECHA : 2003



Conglomerado

Arenitas

Limolitas

Arcillolitas

Lodolitas

Shales

Carbón

Calizas

ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

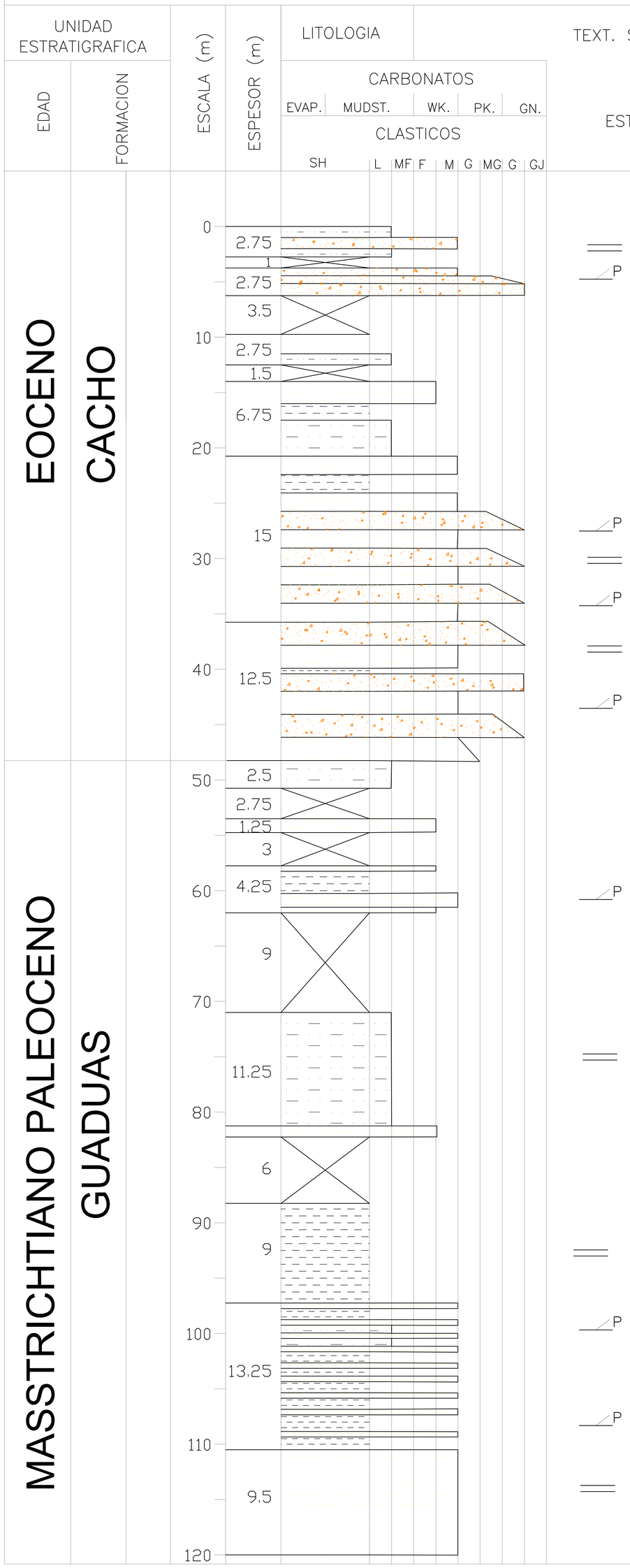
- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado



MONTERRALO

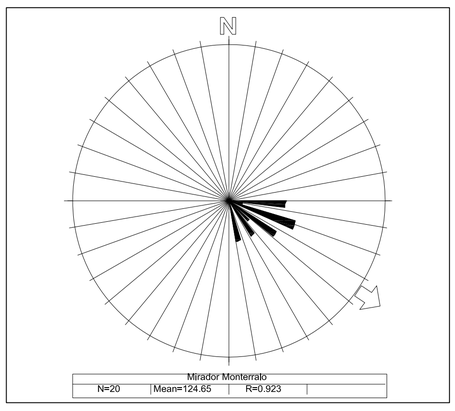
LOCALIZACION N : X= 1.159.585,53 Y= 1.073.123,23

E : X= 1.160.159,20 Y= 1.072.628,48 GAUSS ESTE CENTRAL

CIUD. M/RRALO DEPTO: CASANARE PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : MIRADOR - CUERVOS - CARBONERA

FECHA : 2003



Conglomerado
Arenitas
Limolitas
Arcillolitas
Lodolitas
Shales
Carbón
Calizas

ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado

REFERENCIA CARTOGRAFICA: PLANCHA I.G.A.C. (1:25.000)

AUTOR: ARIANA LTDA

AÑO

EDAD	FORMACION	ESCALA	ESPESOR	LITOLOGIA (CARBONATOS: EVAP. MUDST. WK. PK. GN.; CLASTICOS: SH L MF F M G MG G GJ)	TEXT. SEDIMENTARIA & ESTRUCTURAS	BIOTURB H M L	DESCRIPCION	AMBIENTE
EOCENO TARDIO - OLIGOCENO	FM. CARBONERA	0	2.5		Fdm Pdm		Arena blanca, cuarzosa	DEPOSITOS ESTUARINOS
		10	25					
		20						
			3		Pdm		Arena blanca, cuarzosa	
		30	2					
			2.5		Pdm Fdm		Arena blanca, cuarzosa	
		40						
		50						
			45.5					
		60						
		70						
		80	2.1		cm		Arcillolita gris oscura	
			5.5		Fdm		Arena gris oscura a blanca,cuarzosa	
		90	4				Arena blanca, cuarzosa	
			10.3					
		100	3.5				Arena blanca, cuarzosa, intercalada con shale gris oscuro	
			1.5					
		110	5.4		Pdm		Arena blanca,cuarzosa gris oscura hierro	
			2		Pdm		Arena blanca, cuarzosa	
			7.5		Fdm		Arena blanca, cuarzosa	
		120			Pdm		Arena blanca, cuarzosa	
			3		cm		Arcilla parda clara	
			4.5		Pdm		Arena blanca,cuarzosa	
		130					Arena blanca,cuarzosa, arcillolita gris clara	
			16.5		Pdm Fdm Pdm		Arena blanca,cuarzosa	
		140					Arena blanca, cuarzosa	
			4.5		Pdm cm		Arcilla gris clara a negra	
		150	3		Fcm cm		Arena naranja, cuarzosa.	
			3		Pdm Fdm		Arena blanca,cuarzosa, alt. naranja	
		160	19		cm Pdm Pdm		Arena gris oscura, cuarzosa	
		170			Fdm Pdm		Arena blanca,cuarzosa, alteracion naranja	
			11.8		Fdm Pdm Fdm Pdm		Arena blanca,cuarzosa, alteracion naranja	
		180			Pdm Pdm			
		190	11.3		cm		Arcilla gris oscura a negra	
		200	8.7		Pdm Fdm		Arena blanca, cuarzosa	
		210	15.3					
		220			Fdm		Arena blanca, cuarzosa	
		230	21.5		Pdm		Arena blanca, cuarzosa	
					Fdm Pdm		Arena blanca, cuarzosa	
		240			Fdm		Arena blanca, cuarzosa parda	
					Pdm Fcm		Arena blanca, cuarzosa parda	
		250	9		Fcm			
					Pdm Fcm Rcm		Arena blanca a parda clara, cuarzosa alteracion naranja a purpura	
		260	10.5					
					Fcm Pcm Rcm		Arena blanca, cuarzosa, alt. púrpura	
		270	7		Fcm ?		Arena púrpura, cuarzosa	
			7.3		Fcm Fcm F Rcm		Arena parda clara, cuarzosa	
					Pcm		Arena naranja, cuarzosa	
	PALEOCENO FM. CUERVOS	280	7.7				Arena blanca, cuarzosa parda	LLANURAS ALUVIALES - CANALES DE BAJA SINUOSIDAD
			3		Pcm Rcm		Arena blanca, cuarzosa	
		290	6.5		Pcm Rcm Fcm Rcm cm		Arena blanca a gris clara, cuarzosa	
							Arena blanca a parda clara, cuarzosa	
			6		Pcm			
		300			Pcm		Arena cuarzosa (100%-97%) blanca, alt. purpura	
			5		Pcm Rcm Fcm		Arena blanca, cuarzosa, alteracion naranja muscovita <<1%	
		310	14		cm		Arena naranja a blanca, cuarzosa	
					cm			
					Pcm		Arena blanca, cuarzosa	
		320					Arena blanca, cuarzosa(99%) feldespatos(1%)	
							Arena blanca, cuarzosa, alteracion naranja	
			16.5		mm		Arcilla gris clara	
		330			Pcm Fcm		Arena gris oscura a blanca	
							Arena gris oscura	

PAJARITO 2

LOCALIZACION N : X= 1,157,079.65 Y= 1,071,161,27

E : X= 1,157,705,46 Y= 1,070,393,10 GAUSS ESTE CENTRAL

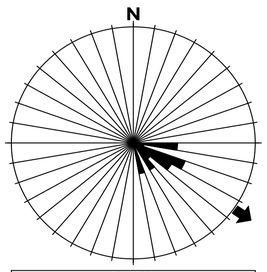
CIUD. PAJARITO DEPTO: BOYACA PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : BARCO - MIRADOR - GUAYABO

FECHA : 2003

Conglomerado
Arenitas
Limolitas
Arcillolitas
Lodolitas
Shales
Carbón
Calizas

PALEOCORRIENTES



ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado

EDAD	FORMACION	ESCALA (m)	ESPESOR (m)	LITOLOGIA	TEXT. SEDIMENTARIA & ESTRUCTURAS	DESCRIPCION	AMBIENTE
	FM. GUAYABO		5			Arcillolita gris clara a roja, gradando a limolita.	LLANURA ALUVIAL - CANALES - CREVASSE SPLAYS
			10		F	Arena blanca, con matriz arcillosa en capas lenticulares gruesas a muy gruesas, liticos.	
			10			Arcillolita gris clara a roja, gradando a limolita.	
			60			Arcillolita gris clara a roja, gradando a limolita.	
			2		P	Arena blanca, matriz arcillosa en capas medias a gruesas, liticos.	
			3		F		
			2				
						CUBIERTO NO MEDIDO.	
			3			Arena cuarzosa, en gruesas capas lenticulares.	
			2		P		
			1				
			15			Arena blanca, cuarzosa en capas medias tabulares.	
			10			CUBIERTO localmente arcillolita gris clara a roja, moteada, laminar.	
			30		F	Arena blanca, cuarzosa, con un contenido en liticos < 5%, matriz arcillosa en capas tabulares a lenticulares gruesas.	
					F		
					F		
					P		
	FM. MIRADOR		2			Arcillolita intercalada con arenisca gris a blanca en capas tabulares muy finas a finas.	COMPLEJO DE CANALES FLUVIALES
			5				
			3		F	Arena cuarzosa, matriz arcillosa, blanca, liticos <5%, gruesas capas tabulares a lenticulares.	
			4				
			2.5		F	Arcillolita intercalada con arenisca gris a blanca en capas tabulares finas a muy finas.	
			30			Arenisca cuarzosa, matriz arcillosa, liticos <5%, blanca, en gruesas capas tabulares a lenticulares.	
			4			Arcillolita intercalada con capas tabulares finas a muy finas de arenisca gris a blanca.	
			4		P		
			8			CUBIERTO, localmente arcillolita blanca (caolin) laminada.	
			25		F	Arenisca cuarzosa, en capas tabulares, localmente lenticulares muy gruesas.	
					F		
					F	Arenisca cuarzosa, capas tabulares, loclamente lenticulares, muy gruesas.	
			5		F	Arenisca cuarzosa, en capas tabulares a localmente lenticulares muy gruesas.	
			4				
			16		F	Arenisca cuarzosa, capas tabulares a localmente lenticulares muy gruesos.	
					F		
			2			Arenisca cuarzosa, en capas tabulares a localmente lenticulares muy gruesas.	
			8				
			9		F	Arenisca cuarzosa, en capas muy gruesas tabulares a localmente lenticulares.	
			2			BRECHA TECTONICA.	
			5				
			30		F	Arenisca cuarzosa, en capas tabulares a localmente lenticulares muy gruesas.	
					F		
					F		
			2		F P	CUBIERTO	
			5		F	Arenisca cuarzosa, capas tabulares a localmente lenticulares muy gruesas.	
			2				
			4				
			7.5			CUBIERTO	
			5				
			4		P	Arenisca cuarzosa, capas tabulares gruesas a muy gruesas.	
			25				
					P		
					P		
			6			Limolita gris clara.	
	FM. BARCO		8		F	Arenisca cuarzosa, capas tabulares gruesas a muy gruesas.	BARRAS ESTUARINAS DE DESEMBOCADURA

REFERENCIA CARTOGRAFICA

PLANCHA I.G.A.C. (1:25.000)

AUTOR

ARIANA LTDA

AÑO

BIOTURB H M L

SANTA MARIA

LOCALIZACION N : X= 1.110.792,33 Y= 1.037.728,87

GAUSS ESTE CENTRAL

E : X= 1.106.480,07 Y= 1.039.288,04

CIUD. GUAVIO DEPTO: CUNDINAMARCA PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : CUERVOS - MIRADOR

FECHA : 2003

Conglomerado
Arenitas
Limolitas
Arcillolitas
Lodolitas
Shales
Carbón
Calizas

ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

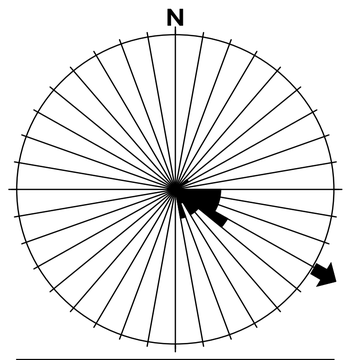
ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado

PALEOCORRIENTES



STRATIGRAPHIC UNIT	SCALE (m)	THICKNESS (m)	LITHOLOGY	SEDIMENTARY TEXT & STRUCTURES	BIOTURB	DESCRIPTION & REMARKS	ENVIRONMENT
CHRONOST / LITHOST			CARBONATES: EVAP. MUDST. WK. PK. GN.; CLASTICS: M. S VF F M C VC G P		H M L		
PALEOCENO FM. CUERVOS	0	5		F		Arena conglomerática.	CANALES FLUVIALES
		4.5		F			
	10			P		Arena cuarzosa de grano grueso, localmente conglomerática; en capas lenticulares medias a muy gruesas, localmente arcillosa.	
	20			F			
	30			F			
	40	50		F			
	50			F			
	60			P			
	70	35				CUBIERTO, localmente shale negro, laminado; en capas tabulares.	
	80						
	90			F			
	100					Arena cuarzosa de grano grieso, localmente conglomerático en capas acuñadas medias a muy gruesas.	
	110						
	120	40		F			
	130			F			
	140			F		Shale gris oscuro.	
	150	30		F		Arena cuarzosa de grano grueso, localmente conglomerático, en capas acuñadas medias a muy gruesas.	
	160			F P			
	170	7				CUBIERTO	
		3.5				Shale negro intercalado con finas capas tabulares de arena cuarzosa.	
	180	14.5				CUBIERTO	
	190	3				Shale negro intercalado con finas capas tabulares de arena cuarzosa.	
	200	16.5				CUBIERTO	
	210	3.5				Shale negro intercalado con finas capas de arenisca cuarzosa.	
		12				CUBIERTO	
	220					Finas capas tabulares de arena cuarzosa.	
	230	20				CUBIERTO	
	240					Finas capas tabulares de arena cuarzosa.	
	250	24				CUBIERTO	
	260						
	270	3				Finas capas tabulares de arena cuarzosa.	LLANURA COSTERA

LOMA SILBADERO 26

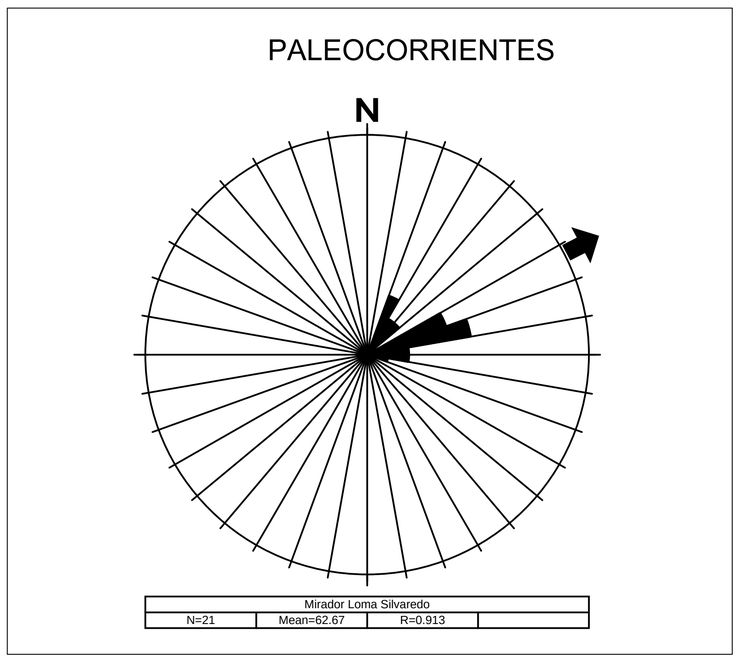
LOCALIZACION N : 1027100

E : 1019950

CIUD. _____ DEPTO: _____ PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : _____

FECHA : 2003



Conglomerado
Arenitas
Limolitas
Arcillolitas
Lodolitas
Shales
Carbón
Calizas

ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

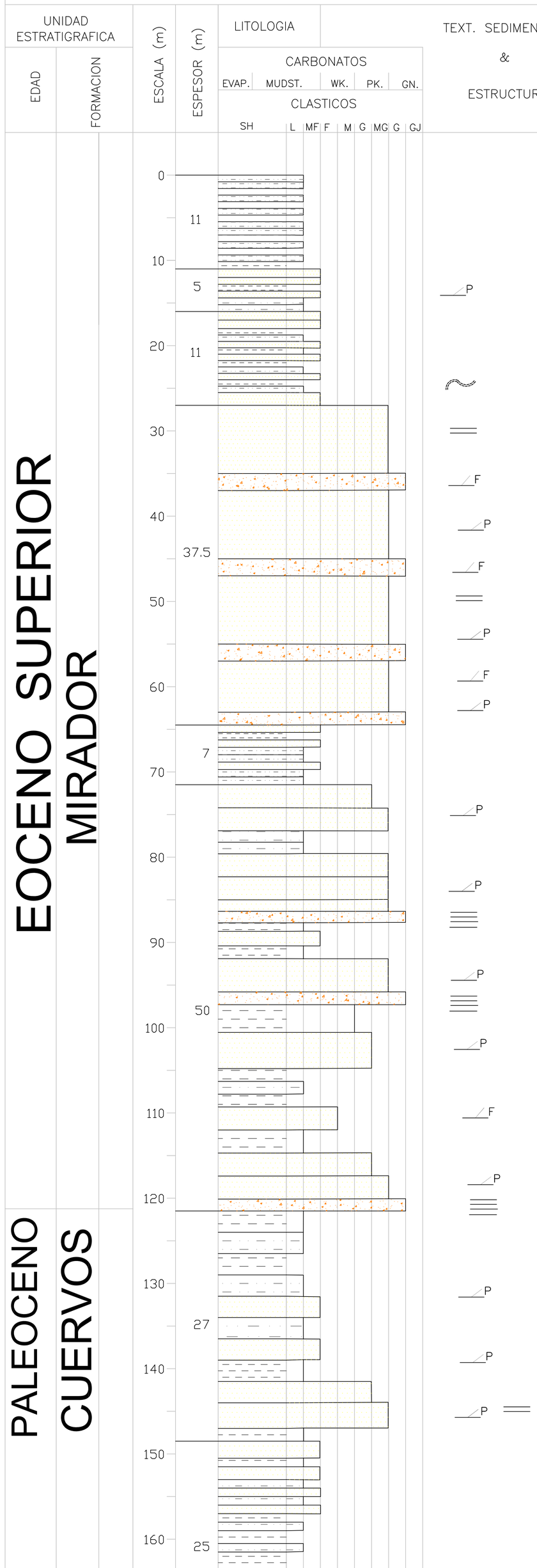
- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado



QUEBRADA LA PIÑALERITA

LOCALIZACION N : X= 1,122,291,83 Y= 1.033.415,87

E : X= 1,119,855,38 Y= 1,032,693,97 GAUSS ESTE CENTRAL

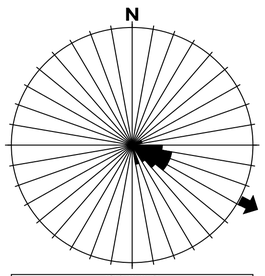
CIUD. SANTA TERESA DEPTO: CASANARE PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : MIRADOR–CARBONERA

FECHA : 2003

Conglomerado
Arenitas
Limolitas
Arcillolitas
Lodolitas
Shales
Carbón
Calizas

PALEOCORRIENTES



ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado

UNIDAD ESTRATIGRAFICA: EDAD	UNIDAD ESTRATIGRAFICA: FORMACION	ESCALA (m)	ESPESOR (m)	LITOLOGIA: CARBONATOS (EVAP., MUDST., WK., PK., GN.) / CLASTICOS (SH, L, MF, F, M, G, MG, G, GJ)	TEXT. SEDIMENTARIA & ESTRUCTURAS	REFERENCIA CARTOGRAFICA: PLANCHA I.G.A.C. (1:25.000)	BIOTURB (H, M, L)	DESCRIPCION	AMBIENTE
	FM. CARBONERA	0	20					Shale negro.	BAHIA ESTUARINA
		20	6					CUBIERTO	
		30	20					Shale negro.	
		40						Arena en capas tabulares finas medias y gruesas.	
								Shale negro.	
		50						Capas tabulares finas, medias y gruesas de arena.	
		60	29					Limolita. Arena de grano medio a grueso en capas tabulares medias a gruesas. Arena de grano medio a grueso en capas tabulares medias a gruesas. Limolita gris clara.	
		70						Arena de grano fino a medio en capas tabulares finas a medias. Limolita.	
		80	9					CUBIERTO	
			3					Arcilla gris clara.	
		90	5					CUBIERTO	
			12					Arena de grano fino a medio en capas tabulares medias a gruesas.	
		100						Arena conglomerática en gruesas capas tabulares.	
			8					CUBIERTO	
		110	3					Arcilla gris clara.	
			6					CUBIERTO	
		120						Arena de grano fino a medio, capas tabulares medias a gruesas.	Fluvial a barras estuarinas
								Shale negro.	
		130						Arena de grano fino a medio en capas tabulares medias a gruesas.	
		140	40					Shale negro. Shale negro.	
		150						Arena de grano fino a medio en capas tabulares medias a gruesas.	
		160			F			Arena conglomerática en gruesas capas.	
		170						Arena conglomerática en gruesas capas.	
			32					Arena conglomerática en gruesas capas.	
		180							
		190							
		200						Arena de grano fino a grueso en capas tabulares medias a gruesas.	
			25						
		210							
		220			F			Arena de grano fino a medio en capas medias a gruesas.	
		230			F			Arena de grano medio a grueso en capas gruesas.	
			33						
		240			F			Arena de grano medio a grueso en gruesas capas.	
					F			Arena de grano fino a medio en capas medias a gruesas.	
		250	3					Finas capas de arcilla.	
		260						CUBIERTO	
			24						
		270							
		280						Finas capas de shale negro.	
		290						Finas capas de arcilla.	
		300	42						
		310						Finas capas de Shale negro.	
		320							
		330							
		340	45					CUBIERTO	
		350							
		360							
		370						Arena de grano medio a grueso en capas medias a gruesas.	
			18					Arena de grano fino a medio en capas medias a gruesas.	
		380						Arena de grano medio a grueso en capas medias a gruesas.	
			3					Finas capas de arcilla gris clara.	

AUTOR ARIANA LTDA

AÑO

AGUA CLARA

28

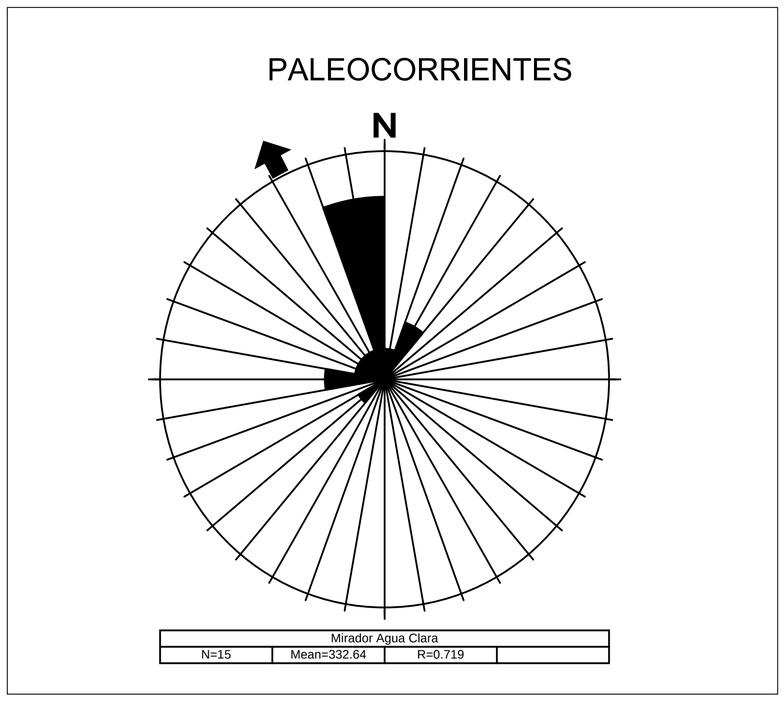
LOCALIZACION N : X= 1.117.514,60

E : X= 1.116.231,73

CIUD. AGUA CLARA DEPTO: CASANARE PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : Guadalupe, Barco, Cuervos, Mirador, Carbonera, Guayabo

FECHA : 2003



- Conglomerado
- Arenitas
- Limolitas
- Arcillolitas
- Lodolitas
- Shales
- Carbón
- Calizas

ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado

EDAD	FORMACION	ESCALA (m)	ESPESOR (m)	LITOLOGIA (CARBONATOS: EVAP. MUDST. WK. PK. GN.; CLASTICOS: SH L MF F M G MG G GJ)	TEXT. SEDIMENTARIA & ESTRUCTURAS	BIOTURB H M L	DESCRIPCION	AMBIENTE
OLIGOCENO	FM. CARBONERA	230	5				Limolita Arenosa	SISTEMA ESTUARINO
			3		F		Arenisca cuarzosa con matriz arcillosa	
			5		F		Conglomerado blanco,arenoso con cuarzo en lentes de tamaño medio.	
		230					Arcilla gris Cubierto,localmente shale y arcilla	
		240	60					
		280						
EOCENO SUPERIOR	FM. MIRADOR	290	3		F		Delgadas capas de shale gris.	SISTEMA FLUVIALES A ESTUARIOS
			5		V		Arenas - Conglomerados con cuarzo	
		300	2.5		P		Arcillolita,Limolita y delgadas capas de arena con biotita y cuarzo	
			2.5					
			1				Arena cuarzosa con matriz arcillosa.	
			2.5					
		310	10		F		Conglomerado arenoso.	
							Delgadas capas de arcilla gris.	
		320	6				Capas medias a gruesas de arena a conglomerado con cuarzo.	
			2		F			
		330					Intercalaciones entre arcilla gris y arenas de matriz arcillosa. Capas medias de arena cuarzosa. Cubierto:localmente shale y arcilla. Shale gris	
		340	50					
		370					Shale gris.	
		380	6		F		Arena conglomerática a conglomerado,oligomíctica, con cuarzo.	CANAL
			2				Cubierto.	
		390	10				Capas medias de arena cuarzosa.	
							Delgadas capas de arena negra a gris.	
		400	8				Cubierto.	
			5		F		Arenisca conglomerática a conglomerado oligomíctico.	
PALEOCENO	FM. CUERVOS	410						LLANURA COSTERA
			20				Intercalaciones entre arcilla y capas finas a medias de arena gris clara.	
		420						
		430						

QUEBRADA DEL MOCHUELO 29

LOCALIZACION N : 994.600

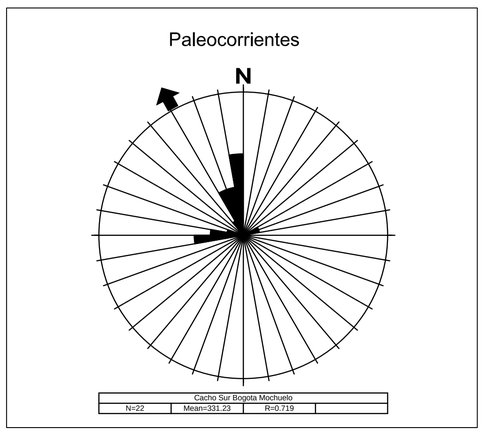
E : 1.000.500

CIUD. BOGOTA DEPTO: CUNDINAMARCA PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : GUADUAS, CACHO

FECHA : 2003

Conglomerado
Arenitas
Limolitas
Arcillolitas
Lodolitas
Shales
Carbón
Calizas



ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado

UNIDAD ESTRATIGRAFICA EDAD	UNIDAD ESTRATIGRAFICA FORMACION	ESCALA (m)	ESPESOR (m)	LITOLOGIA	TEXT. SEDIMENTARIA & ESTRUCTURAS	BIOTURB H M L	DESCRIPCION	AMBIENTE
EOCENO	CACHO	0	35				Arenisca de grano grueso a conglomerático, amarilla, en capas medias a gruesas.	FLUVIAL - RIOS TRENZADOS
		20	20		cm–dm		Arcillolita, purpura oscuro, abigarrada, laminación plano paralela.	CORRIENTES MEANDRIFORMES
		30						
		40						
		50						
		60	15		m–dm		Arenisca de grano fino, gris, roja, bioturbada.	
		70						
		80	35				CUBIERTO	
		90						
		100						
		110					Arenisca de grano medio a fino, gris, en secuencia normal, estratificación cruzada, en capas medias.	
		120	35					
		130			cm–dm		Limolita purpura, abigarrada, laminación plano paralela, localmente con concreciones de arcillolita.	
		140						
		150	10				CUBIERTO	
		160	12		m–dm		Arenisca de grano grueso a fino, en secuencia normal, en capas medias a gruesas, estratificación cruzada, localmente calcárea, con bioturbación.	
		170						
		180	25		m–dm cm–dm m–dm		Limolita purpura, parda, laminación plano paralela.	
		190						
		200	25				CUBIERTO	
		210			cm–dm		Limolita roja, laminación plano paralela.	
		220	17		m–dm		Arenisca de grano fino a medio, gris verdosa, en capas finas.	FLUVIAL LLANURAS DE INUNDACION Y CANALES
		230						
		240	18				CUBIERTO	
		250	8		cm–dm		Limolita roja, gris rojiza, en capas finas a medias, laminación plano paralela.	
		260						
		270	38				CUBIERTO	
		280						
		290						
MASTRISCHTIANO - PALEOCENO -	GUADUAS A	300	5		m–dm		Arenisca de grano fino a medio, en capas finas, estratificación cruzada planar.	
		310	15				CUBIERTO	

SINCLINAL DE USME 30

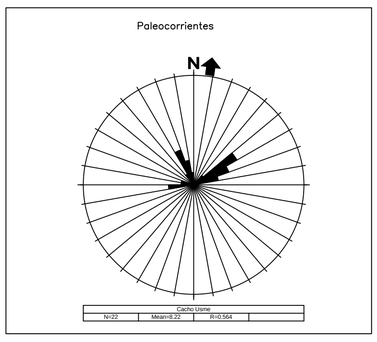
LOCALIZACION N : 976.000

E : 992.600

CIUD. USME DEPTO: CUNDINAMARCA PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : GUADUAS, CACHO, BOGOTA.

FECHA : 2003



Conglomerado
Arenitas
Limolitas
Arcillolitas
Lodolitas
Shales
Carbón
Calizas

ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado

FUSAGASUGÁ

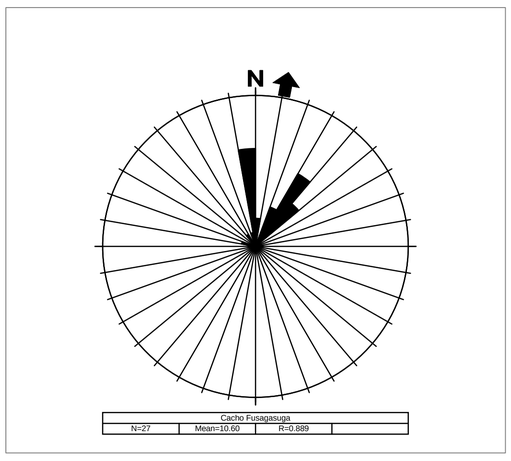
LOCALIZACION N : 975.000

E : 958.800 GAUSS

CIUD: FUSA DEPTO: C/MARCA PAIS COLOMBIA

FORMACIONES : CACHO Y TERCIARIAS

FECHA : 2003



Conglomerado
Arenitas
Limolitas
Arcillolitas
Lodolitas
Shales
Carbón
Calizas

ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado

UNIDAD ESTRATIGRAFICA EDAD	FORMACION	ESCALA (m)	ESPESOR (m)	LITOLOGIA	TEXT. SEDIMENTARIA & ESTRUCTURAS	DESCRIPCION	AMBIENTE
	T - 8	0			V		
		50			P, V	Intercalaciones de arenisca de grano fino a grueso, localmente conglomerático hacia la base, cuarzosa hacia el tope, lítica y feldespatica hacia la base, en capas medias a finas, con arcillolitas laminadas localmente calcáreas.	CONTINENTAL ALUVIAL
		50					
		140				CUBIERTO	
		190					
		14			P	Arcillolita laminada, intercalada con arenisca de grano grueso a medio, localmente conglomerático, en secuencia normal.	
		204					
		285					
		13			P	Intercalaciones d e lodolitas y areniscas de grano muy grueso a medio, localmente conglomerado, estratificación cruzada, cuarzosa y lítica, intercalada con delgadas capas de arcillolita.	
		298					
		15				CUBIERTO	
		313			V	Intercalaciones d e lodolitas y areniscas de grano grueso a medio, estratificación cruzada.	
		7					
		320				CUBIERTO	
		30					
		350				Lodolita	
		15			P	Arenisca de grano medio en capas tabulares, estratificación cruzada planar, localmente capas de arcillolita.	
		365			P		
		30				CUBIERTO	
		395					
		6				Arenisca de grano medio a fino, en capas tabulares, laminación ondulada.	
		401					
		38				CUBIERTO	
EOCENO SUPERIOR	CACHO	439					FLUVIAL CORRIENTES TRENZADAS
		23			V, V	Arenisca de grano medio a muy grueso, menor conglomerado, en capas medias onduladas, cuarzosas, menor feldeapato y líticos, estratificación cruzada planar, intercaladas con delgados lentes y laminas de arcillolita.	
		462				CUBIERTO	
		226					
		719			F	Arenisca de grano medio a muy grueso, local/ conglomerado, secuencia normal, estratificación cruzada en arteza.	
		8			V		
		726					
		111				CUBIERTO	
	T - 3	837					PANTANOS
		8			P	Arcillolita en capas finas laminadas, con un lente de arenisca de grano fino a medio, estratificación cruzada.	
		845					

RIO BATAN 32

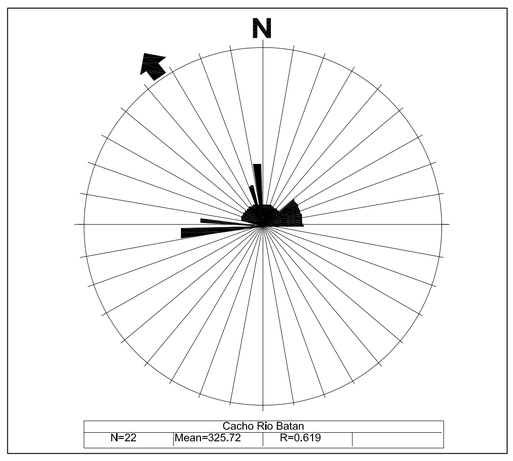
LOCALIZACION N : RIO BATAN

E : 965.300

CIUD. FUSA DEPTO: C/MARCA PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : A. TIERNA, GUADUAS, CACHO

FECHA : 2003



Conglomerado
Arenitas
Limolitas
Arcillolitas
Lodolitas
Shales
Carbón
Calizas

ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado

UNIDAD ESTRATIGRAFICA: EDAD	UNIDAD ESTRATIGRAFICA: FORMACION	ESCALA (m)	ESPESOR (m)	LITOLOGIA	TEXT. SEDIMENTARIA & ESTRUCTURAS	DESCRIPCION	AMBIENTE
MAASTRICHTIANO - PALEOCENO	CACHO	0	8	cm–dm		.Arcillolita, en capas medias, laminación planoparalela continua. Arenisca de grano muy fino a fino, estratificación paralela en capas decimétricas, cuarzosa. Alternancia de arenisca de grano muy fino, con limolitas y arcillolitas laminadas.	CORRIENTES TRENZADAS
		10	4	m–dm			
		20	11	cm–dm			
		30	19			CUBIERTO	
		40		cm–dm		Arenisca de grano muy fino a fino, en capas métricas a decimétricas, secuencia granodecreciente.	
		50	26	m–dm / cm–dm		Intercalaciones de limolita y arcillolitas, en capas finas, laminación plano paralela. Arenisca de grano fino a medio, en secuencia granodecreciente, capas métricas, estratificación plana.	
		60		cm–dm / m–dm			
		70					
		80					
		90	42			CUBIERTO	
		100					
		110	2	cm–dm		Arcillolita con laminación plano paralela.	AMBITOS ESTUARINOS A PANTANOSOS
		120					
		130	39			CUBIERTO	
		140					
		150		cm–dm			
		160	16	m–dm / cm–dm / m–dm		Intercalaciones de arenisca de grano medio a grueso, en capas métricas tabulares, con arcillolita, laminación plano paralela.	
		170	5.5	m–dm		CUBIERTO Arenisca de grano fino a medio, en capas medias tabulares, con restos de plantas, intercaladas con arcillolitas.	
		180				Arcillolita gris oscura, con abundantes restos de materia orgánica y plantas, localmente con lentes de arenisca de grano fino.	
		190				Arenisca de grano fino a medio, en capas medias tabulares, loc estratificación cruzada, con restos de plantas, intercaladas con arcillolitas, con materia orgánica.	
		200		m–dm P			

MELGAR - LA CAJITA 33

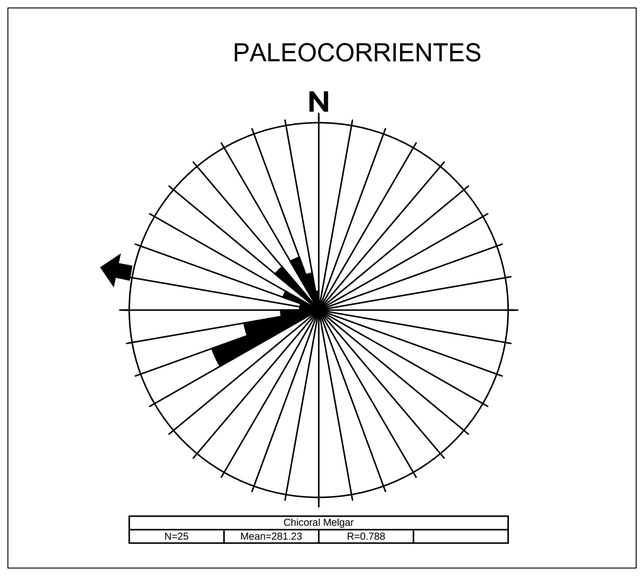
LOCALIZACION N : 956.899

E : 941.238

CIUD MELGAR DEPTO: TOLIMA PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : CHICORAL

FECHA : 2003



Conglomerado
Arenitas
Limolitas
Arcillolitas
Lodolitas
Shales
Carbón
Calizas

ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

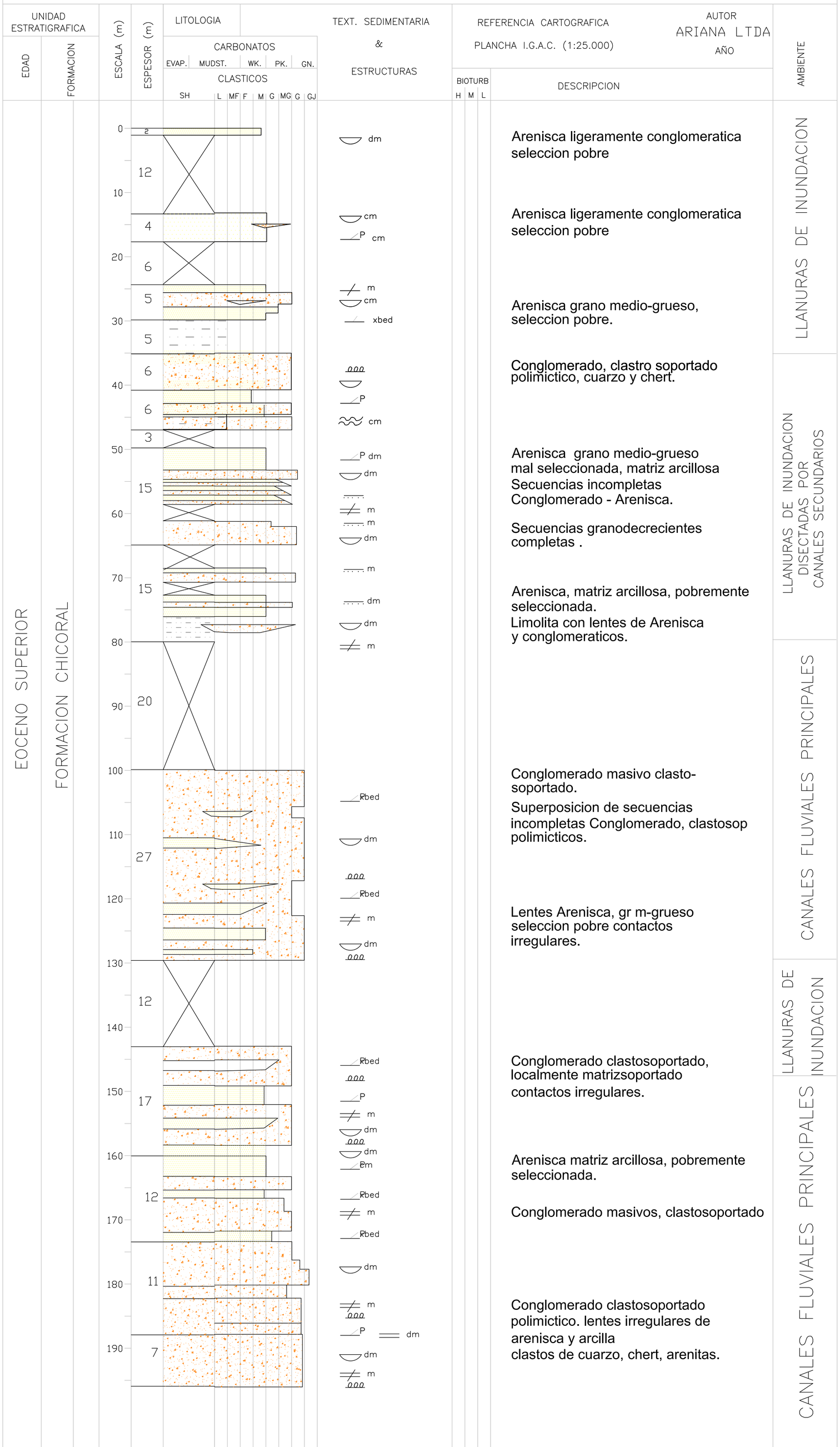
- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado



CARMEN DE APICALA 34

LOCALIZACION N : 951.990

E : 933.720

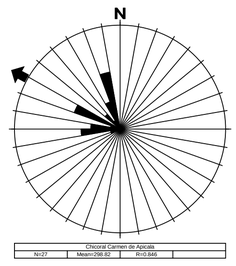
CIUD. EL CARMEN DEPTO: TOLIMA PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : CHICORAL

FECHA : 2003

Conglomerado
Arenitas
Limolitas
Arcillolitas
Lodolitas
Shales
Carbón
Calizas

PALEOCORRIENTES



ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado

UNIDAD ESTRATIGRAFICA: EDAD / FORMACION

ESCALA (m) / ESPESOR (m)

LITOLOGIA: CARBONATOS (EVAP., MUDST., WK., PK., GN.); CLASTICOS (SH, L, MF, F, M, G, MG, G, GJ)

TEXT. SEDIMENTARIA & ESTRUCTURAS

REFERENCIA CARTOGRAFICA: PLANCHA I.G.A.C. (1:25.000)

AUTOR: ARIANA LTDA

AÑO

BIOTURB (H, M, L)

DESCRIPCION

AMBIENTE

EOCENO SUPERIOR
GRUPO GUALANDAY
FORMACION CHICORAL

ESCALA	ESPESOR	TEXT. SEDIMENTARIA & ESTRUCTURAS	DESCRIPCION	AMBIENTE
0		dm, P	Arenisca ligeramente conglomeratica, seleccion pobre, matriz arcillosa	LLANURAS DE INUNDACION DISECTADAS POR CANALES SECUNDARIOS
10	20	dm, P	secuencias granodecrecientes completas: Conglomerado Arenisca - Arcillolita	
20		cm, dm		
30		dm	secuencias incompletas de Conglomerado matriz soportado polimictico y Arenisca pobremente seleccionada.	
40		dm, R-21	Arcillolita arenosa masiva	
50		cm, P cm, m	Arenisca ligeramente conglomeratica seleccion pobre	
60		P, cm, m, cm, R-20	Arcillolita arenosa, masiva rojiza, gris clara y morada.	
70		xbed	Arenisca grano medio-grueso, seleccion pobre.	
80		P, cm, R-19	Conglomerado, clasto soportado polimictico, cuarzo y chert.	BARRAS FLUVIALES–CANALES SECUNDARIOS
90	32	cm	Arenisca grano fino - medio seleccion moderada medianamente deleznable	
100		m		
110	8.5		CUBIERTO	
120	9	dm, m, dm, m	Conglomerado matriz sop, polimictico cuarzo, chert principalmente.	
130	10	P, m, R-18	Arcillolita masivas rojizas y gris clara.	
140		P	Arcillolita masivo, rojizas, morado y gris claro.	
150	27	P, dm, dm	Paquetes metricos de secuencias incompletas.	
160		m, R-17, m, dm	Arenisca grano medio-grueso mal seleccionada, matriz arcillosa Secuencias incompletas Conglomerado - Arenisca.	LLANURAS DE INUNDACION DISECTADAS POR CANALES SECUNDARIOS
170	15	m, dm	Secuencias granodecrecientes completas .	
180		dm, dm, m	Arenisca, matriz arcillosa, pobremente seleccionada. Limolita con lentes de Arenisca y conglomeraticos.	
190	20	P, R-16	Secuencia granodecreciente completa.	
200		m, dm, Pbed	Conglomerado masivo clasto-soportado.	
210	29	dm	Superposicion de secuencias incompletas Conglomerado, clastosoportados, polimicticos.	CANALES FLUVIALES PRINCIPALES
220		Pbed, m		
230		dm, m, R-15	Lentes Arenisca, grano medio - grueso seleccion pobre contactos irregulares.	
240	13	P, Pbed	Arcillolita arenosa, masiva, color rojo, morado y gris claro.	
250	18	Pbed, P, m, dm	Conglomerado clastosoportado, localmente matrizsoportado contactos irregulares.	LLANURAS DE INUNDACION
260		dm, Pm, R-14	Arenisca matriz arcillosa, pobremente seleccionada.	
270	13.5	Pbed, m, Pbed	Conglomerado masivos, clastosoportado	CANALES FLUVIALES PRINCIPALES
280	12.5	dm, m		
290		P, dm, dm	Conglomerado clastosoportado polimictico. lentes irregulares de Arenisca y arcillolita clastos de cuarzo, chert, arenitas.	
300	20	m, dm		
310		dm, m, R-13	Secuencias granodecrecientes completas; contactos irregulares	
320	28	dm, R-12	Conglomerado clastosoportados polimictico.	CANALES SECUNDARIOS
330		P, P, m, R-11	Arenisca ligeramente conglomeratica, mal seleccionada. Arcillolitas rojas, moradas, gris claras, masivas.	
340	5, 4	m, m, m, AC-5	Limolita gris claro moteado rojo; gris oliva masivo.	
350	15	m, AC-4		
360	7	dm	Conglomerado polimictico de qz, chert, clasto soportado. Lentes decimetricos de Arenisca. Localmente imbricacion de clastos.	
370	9	m, AC-3, dm		
380	4, 9	m, m, AC-2	Arcillolita gris clara; moteado rojizo; masivo. AC-1	
390	4, 5		CUBIERTO	
400		Conglomerado	Conglomerado polimictico, localmente con imbricacion clastosoportado. clastos, cuarzo, chert principalmente.	LLANURAS DE INUNDACION DISECTADAS POR CANALES SECUNDARIOS
410	15	m, m	CUBIERTO	
420	9		Arenisca blanca, seleccion moderada con lentes Conglomerado matriz arcillosa.	
430	15	m, m, m	Conglomerado polimictico masivo clastosoportado. Localmente matriz soportado y con lentes de Arenisca.	
440	4, 4		CUBIERTO	
450	5	m, AC-1	Arenisca blanca, seleccion pobre, matriz arcillosa, masiva. Color de alteracion roja. Conglomerado polimictico de cuarzo chert, Arenisca, clastosoportado.	
			CUBIERTO	
			Limolita gris, rojiza por alteracion, masiva,	

IGUA

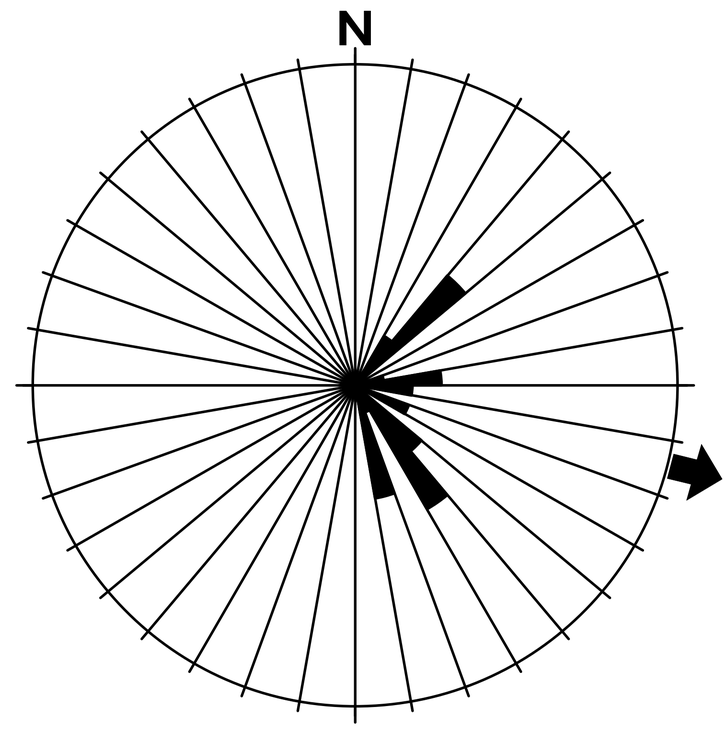
LOCALIZACION N : 928,831

E : 865,947

CIUD. Orte DEPTO: Tolima PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES :

FECHA : 2003



Conglomerado

Arenitas

Limolitas

Arcillolitas

Lodolitas

Shales

Carbón

Calizas

ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado

UNIDAD ESTRATIGRAFICA: EDAD: EOCENO SUPERIOR; FORMACION: CHICORAL

ESCALA

ESPESOR

LITOLOGIA

CARBONATOS: EVAP. MUDST. WK. PK. GN.

CLASTICOS: SH L MF F M G MG G GJ

TEXT. SEDIMENTARIA & ESTRUCTURAS

REFERENCIA CARTOGRAFICA: PLANCHA I.G.A.C. (1:25.000)

AUTOR: ARIANA LTDA

AÑO

BIOTURB: H M L

DESCRIPCION

AMBIENTE: CANALES FLUVIALES PRINCIPALES

0
10
20
30
40
50
60
70
80

Conglomerado oligomíctico de color amarillo compuesto por chert marron y gris oscuro matriz arenoarcillosa, tamaño predominante de guijos. Los chert presentan marcas de impactos superficiales
Arcillolita amarilla
Conglomerado de color rolizo

Arcillolitas abigarrada de colores grises, rojos y amarillos
Conglomerado oligomictico de color rojizo con cantos de chert gris oscuro y marron. Matriz areno arcillosa. Tamaño predominante
guijos y en menor proporcíon de guijarros.

Conglomerado oligomictico de color amarillo. Composicíon predominante chert gris oscuro y marron con matriz areno - arcillosa . Tamaño predominante de guijarros, con algúnos gránulos.

CUNDAY 36

LOCALIZACION N : 927,801

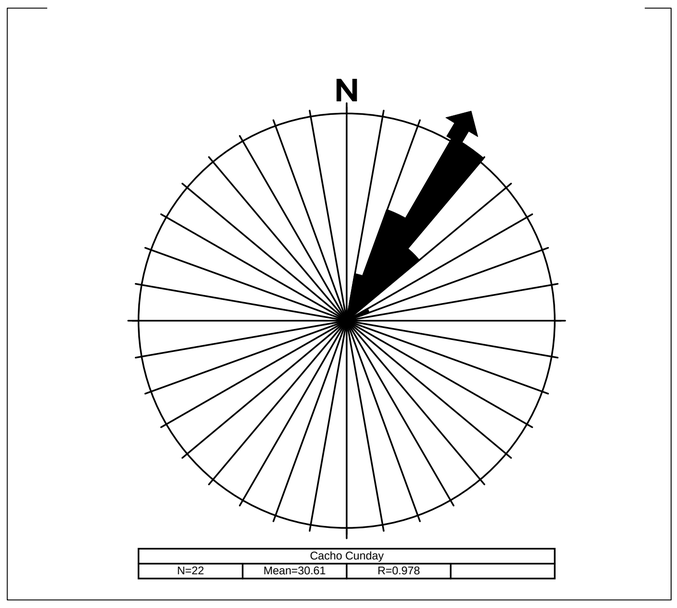
E : 930,599

CIUD. CUNDAY DEPTO: TOLIMA PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : CACHO

FECHA : 2003

Conglomerado
Arenitas
Limolitas
Arcillolitas
Lodolitas
Shales
Carbón
Calizas



ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado

UNIDAD ESTRATIGRAFICA (EDAD / FORMACION) | ESCALA (m) | ESPESOR (m) | LITOLOGIA (CARBONATOS: EVAP. MUDST. WK. PK. GN. / CLASTICOS: SH L MF F M G MG G GJ) | TEXT. SEDIMENTARIA & ESTRUCTURAS | REFERENCIA CARTOGRAFICA: PLANCHA I.G.A.C. (1:25.000) | AUTOR: ARIANA LTDA, AÑO | BIOTURB H M L | DESCRIPCION | AMBIENTE

EOCENO SUPERIOR

CHICORAL

ESPESOR (m)	TEXT. SEDIMENTARIA & ESTRUCTURAS	DESCRIPCION
0		
7	Tan dm cm P dm Tan dm cm	Cuarzo arenita bien seleccionada, deleznable color blanco, amarillo ocre por oxidación. Localmente presenta intraclastos.
10		CUBIERTO
5		
18	R–9 mm P dm mm – cm P dm R–8 P	Arcillolita gris clara, con lentes de arenita Cuarzo arenitas con moderadan selección, color blanco, amarillo ocre por oxidación.
30		
40		
37		CUBIERTO
50		
60		
70	dm P	Cuarzoarenitas blancas, selección buena, matriz arcillosa < 1%
8		
2.5		
80	P R–7 dm P Li cm	Cuarzo arenitas con moderadan selección, color blanco, amarillo ocre por oxidación. Arcillolita gris clara, con lentes de arenita
12		
90		
7	ss cm	Arcillolita gris clara, con lentes de arenita
100	dm P	
9		Cuarzo arenitas con moderadan selección, color blanco, cemento silíceo.
110	dm R–6 dm	Cuarzoarenitas a conglomerados oligomicticos.
10		Conglomerado oligomictico cuarzoso
5	P dm F x bed	Laminas sets con diferentes granulometrias
120		
9	ss R–5 cm dm Li for mot dm mot	Arcillolita con laminación lenticular. Cuarzoarenitas bioturbadas, color blanco, altera a amarillo ocre.
130		
6		
140		CUBIERTO
15		
150		
12.5	P P dm	Secuencias granodecrecientes de cuarzoarenitas amarillo ocre a lodolitas arenosas
160		
2.5	P R–4 ss cm	
170	dm R–3 P	Capas medias y gruesas de arenitas cuarzosas en formas lenticulares, separadas por arcillolitas blancas caoliniticas.
15		
180	R–2 P R–1 P dm	

CANALES FLUVIALES

BAMBUCA

37

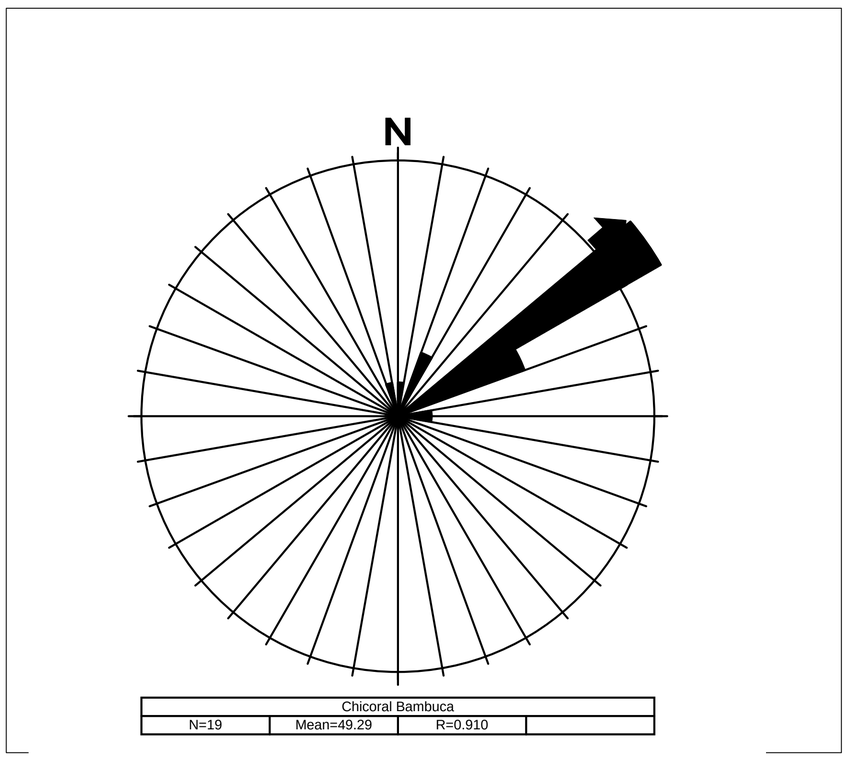
LOCALIZACION N : 859,817

E : 860,633

CIUD. _____ DEPTO: _____ PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES :

FECHA : 2003



Conglomerado
Arenitas
Limolitas
Arcillolitas
Lodolitas
Shales
Carbón
Calizas

ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado

UNIDAD ESTRATIGRAFICA: EDAD — EOCENO SUPERIOR; FORMACION — FORMACION PALERMO

ESCALA (m) / ESPESOR (m) / LITOLOGIA

CARBONATOS: EVAP. MUDST. WK. PK. GN.

CLASTICOS: SH L MF F M G MG G GJ

TEXT. SEDIMENTARIA & ESTRUCTURAS

REFERENCIA CARTOGRAFICA: PLANCHA I.G.A.C. (1:25.000)

AUTOR: ARIANA LTDA — AÑO

BIOTURB: H M L

DESCRIPCION

AMBIENTE: ABANICOS ALUVIALES

ESCALA (m)	ESPESOR (m)	TEXT. SEDIMENTARIA & ESTRUCTURAS	DESCRIPCION
0		m	Conglomerado oligomíctico de color rojizo constituido principalmente por chert gris oscuro, marron, violeta y arenitas. Tamaño de los fragmentos de guijos.
10			
20		m	
30	60		Conglomerado color negro con matriz compuesta principalmente por chert negro.
40		m	
50		m	
60			Conglomerado rojizo, matríz areno - arcilloso de color rojizo con intercalaciones de lentes gruesos de arenitas grises de grano medio constituidos por guijos de chert gris claro a gris oscuro y arenitas Los chert presentan marcas de impacto superficiales.
70		m	
80	44		
90			
100		m	Conglomerado gris con matriz areno - arcillosa gris, con intercalaciones de capas delgadas de arenita gris de grano medio constituidos principalmente por chert negro y en menos proproción cuazo y arenitas.
110	12	m	
120			

RIO BACHE 38

LOCALIZACION N : 828.144

E : 853.585

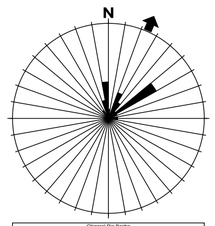
CIUD. PALERMO DEPTO: HUILA PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : PALERMO, BACHE

FECHA : 2003

Conglomerado
Arenitas
Limolitas
Arcillolitas
Lodolitas
Shales
Carbón
Calizas

PALEOCORRIENTES



ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado

PALERMO

39

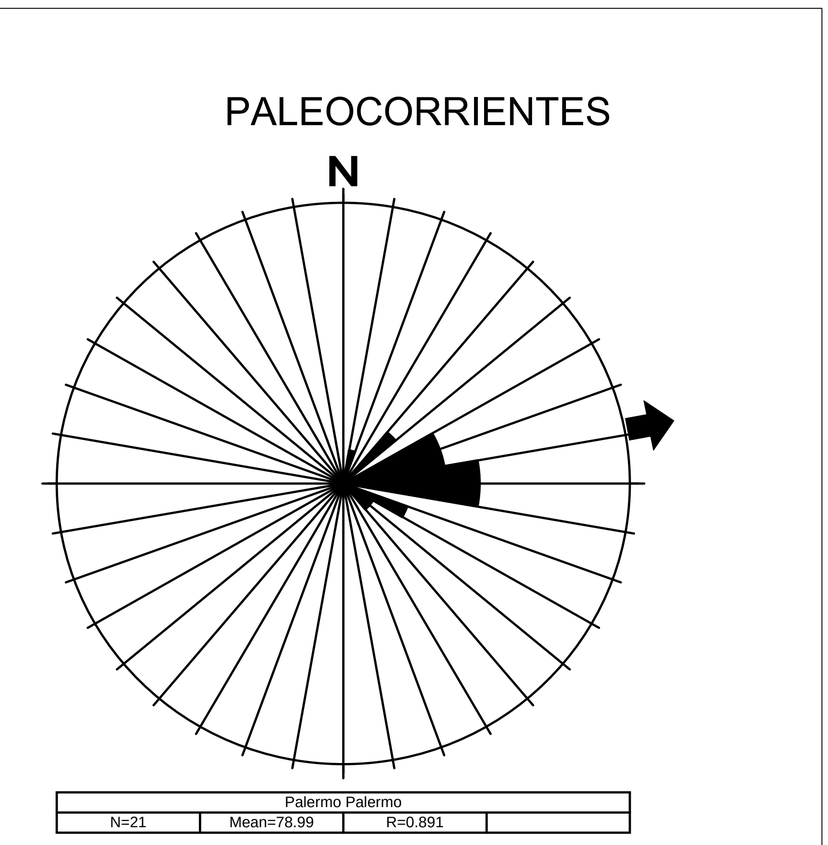
LOCALIZACION N : 820,984

E : 847,127

CIUD. PALERMO DEPTO: HUILA PAIS: COLOMBIA

FORMACIONES : PALERMO

FECHA : 2003



Conglomerado

Arenitas

Limolitas

Arcillolitas

Lodolitas

Shales

Carbón

Calizas

ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS

- Gradacion
- Laminacion convoluta
- Deslizamientos sindeposicionales.
- Laminacion ondulada irregular
- laminacion rugosa
- Diques clasticos
- Ondulitas simetricas
- Ondulitas asimetricas
- Ondulitas de interferencia
- Estratificaciones de corrientes
- Calcos de carga mayor 10 cm
- Calcos de carga menor 10 cm
- Imprentas de lluvia
- Grietas de desecacion
- Escavacion y relleno
- Imbricacion de cantos

ESTRATIFICACION CRUZADA

- Estratificacion cruzada en general
- F Estratificacion cruzada en artesa
- P Estratificacion cruzada planar
- R Estratificacion cruzada ondulosa
- Estratificacion cruzada espinadepescado

APARIENCIA DE LA LAMINACION

- Masivo
- Pobremente laminado
- Moderadamente laminado
- Bien laminado
- Muy bien laminado

UNIDAD ESTRATIGRAFICA — EDAD: EOCENO SUPERIOR — FORMACION: FORMACION PALERMO

ESCALA (m) / ESPESOR (m) / LITOLOGIA

CARBONATOS: EVAP. | MUDST. | WK. | PK. | GN.

CLASTICOS: SH | L | MF | F | M | G | MG | G | GJ

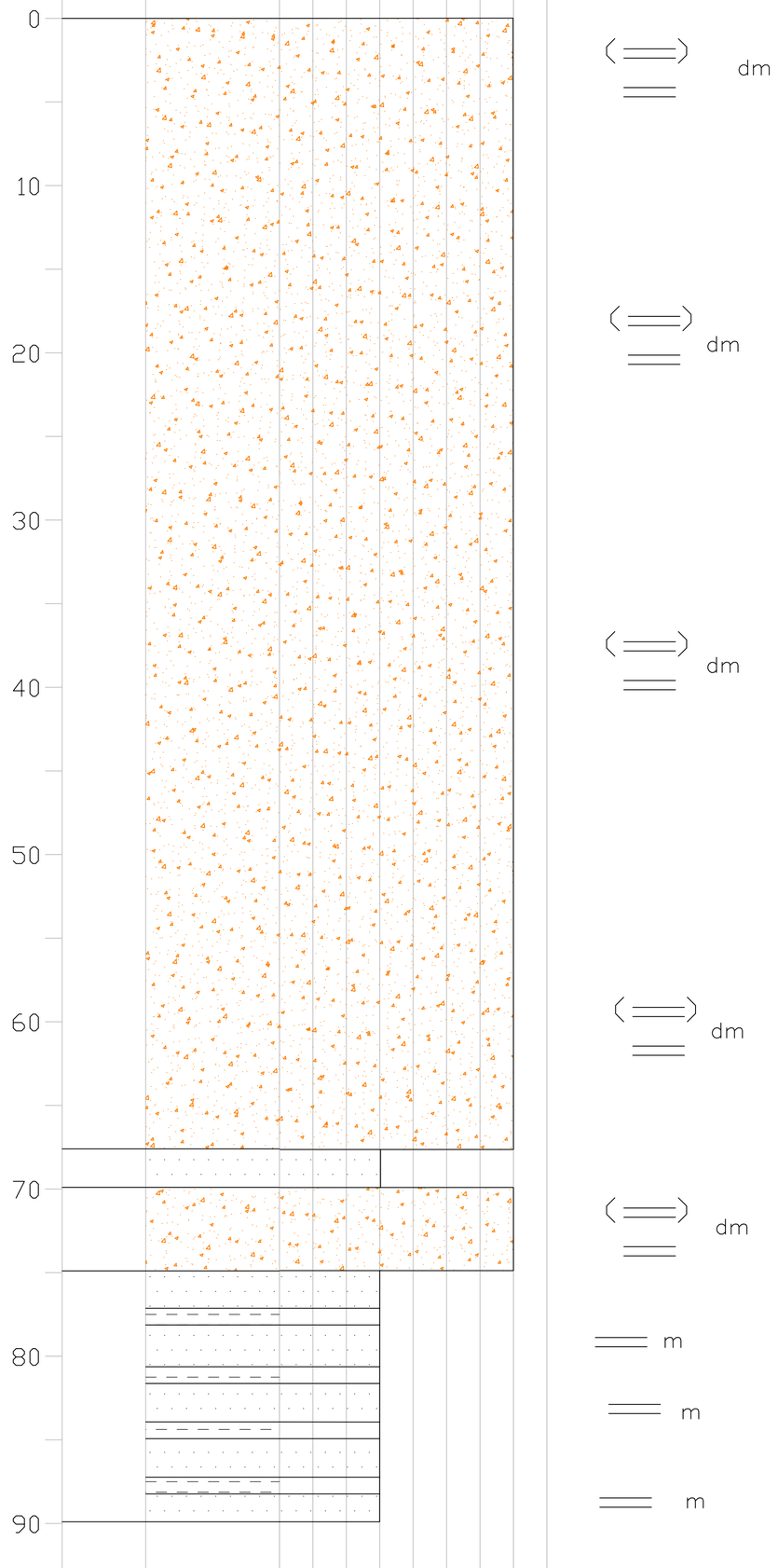
TEXT. SEDIMENTARIA & ESTRUCTURAS

AUTOR: ARIANA LTDA — AÑO

BIOTURB: H | M | L

DESCRIPCION

AMBIENTE: ABANICOS ALUVIALES



Conglomerado oligomictico de color rojizo, compuesto principalmente por chert grís oscuro, violeta, arenitas con matriz areno - arcillosa de tamaño guijos en capas muy gruesas

Conglomerados oligomícticos de color violeta compuestos por chert gris oscuro, arentas y cuarcitas. Matriz areno - arcillosa

Tamaño de los fragmentos de guijos los cantos de chert presentan marcas de impactos superficiales

Arenisca color violeta

Conglomerado color violeta, matriz areno arcillosa

Arenisca de color violeta conglomerática en la base intercalaciones de arcillolita rojiza. Capas muy gruesas de areniscas separadas por intercalaciones de laminas de arcillolitas

ANEXO 2

DESCRIPCIÓN DE FACIES Y SUBFACIES ASOCIADAS

Descripción de facies y subfacies asociadas

FACIES CONGLOMERÁTICAS.

Ccxp: Conglomerado clastosoportado, polimíctico, con estratificación cruzada planar.

Conglomerado clastosoportado, polimíctico, con estratificación cruzada planar no muy claramente definida. Los clastos alcanzan tamaños hasta 40 mm, compuestos por cuarzo, chert, limolita silícea; son redondeados, matriz de arena media y gruesa, selección pobre. Con intraclastos arcillosos orientados según la laminación pelets disueltos (2 mm) y contactos basales irregulares. Se presentan en capas decimétricas de formas lenticulares. También se presentan en bancos métricos variables lateralmente de espesor. Es común la ocurrencia de gradaciones normales tanto horizontales como verticales. La causa de la laminación es textural: la fracción gruesa se encuentra orientada en forma preferencial.

Ccmf: Conglomerado clasto-soportado, macizo, polimíctico.

Conglomerado clasto-soportado, macizo, polimíctico, matriz de arena, mal seleccionado, de guijos finos (8–36 mm), predominantemente subredondeados. Fábrica desordenada, en capas macizas a horizontales. Frecuentemente presentan gradaciones normales que pasan por arenitas conglomeráticas y llegan a arenitas de grano grueso. En general presenta mayor proporción de guijos gruesos que de matriz de arena. El principal constituyente de los clastos es cuarzo y chert. También puede incluir, en menor proporción rocas sedimentarias y cuarzo lechoso. El espesor de las capas varía de finas a gruesas y la forma varía lateralmente de espesor. Pueden conformar bancos métricos.

Ccmg: Conglomerado clasto-soportado, macizo, polimíctico.

Conglomerado clasto-soportado, macizo, polimíctico, idem Ccmf, pero de guijos gruesos (32 – 64 mm) a cantos finos (64 – 128 mm). Es común la ocurrencia de gradaciones normales tanto horizontales como verticales, hasta llegar a guijos finos y arenitas conglomeráticas.

Cmsao: Conglomerado matriz-soportado, oligomíctico.

Conglomerado matriz-soportado, oligomíctico. Matriz de arena, grano medio a grueso, con predominio de la fracción más gruesa, selección moderada a muy pobre. Con estratificación muy ruda, con gradaciones normales hasta arenitas conglomeráticas y arenitas laminadas. Los clastos varían de bien redondeados a subredondeados y sus tamaños varían entre 20x10, 15x18, 11x8, 18x12 mm, 32x16 mm. La composición de los clastos es de cuarzo principalmente. Conforman capas gradadas, decimétricas a métricas, variables lateralmente de espesores.

Cmsa: Conglomerado matriz-soportado, polimíctico, macizo.

Idem Cmsao, pero polimíctico. La composición de los clastos son de cuarzo, cuarzo lechoso, chert, rocas ígneas, metamorfitas (neises, migmatitas, anfibolitas y filitas, principalmente). Pueden gradar de clastosoportados a matrizsoportado. Se encuentran conformando bancos de espesores métricos. En secuencias granodecrecientes es común que se encuentren hacia la parte basal, conformando contactos irregulares.

Cmh: Conglomerado matriz-soportado con estratificación horizontal.

Conglomerado matrizsoportado con estratificación horizontal en capas métricas, de bases irregulares. Las gravas son pobremente sorteadas, subredondeadas con altas proporciones de limolitas síliceas y chert (20-45%) aunque sigue el predominio de guijos y guijarros (pebbles y cobbles). También presenta clastos de rocas intrusivas y volcánicas (pórfidos riolíticos) presentan hasta el 7%. En menor porcentaje también se encuentran clastos de esquistos, filitas, neises, arenitas y conglomerados.

Cce: Cintas de conglomerados clastosoportados.

Comprenden cintas de conglomerados de guijos finos a grueso, clastosoportados, muy friables, en capas centimétricas y decimétricas, lenticulares. Los guijos de los conglomerados están compuestos por cuarzo lechoso, en menor proporción chert y liditas. Conforman secuencias grano decrecientes completas e incompletas. Son porosas y friables. Fabrica desordenada. Matriz de arena, grano medio a grueso, con predominio de la fracción media. Es común su ocurrencia hacia la base de muchas secuencias granodecrecientes.

FACIES DE ARENITAS CONGLOMERÁTICAS

ACm Arenitas conglomeráticas, macizas.

Arenitas de grano grueso, conglomeraticas, masivas, medianamente deleznable. La fracción conglomerática esta compuesta por guijos finos (8 – 16 mm), y en menor proporción guijos medios (16 – 32 mm). Su composición es principalmente de cuarzo y chert; pueden ocurrir guijos ígneos y metamórficos. La selección es moderada a muy pobre. Con estratificación muy ruda en capas decimetricas a métricas y gradaciones normales hasta arenitas laminadas. Los clastos varían de bien redondeados a subredondeados. Los contactos son irregulares y se presentan en capas finas, medias o gruesas, variables lateralmente de espesor. Es común encontrar esta facies en secuencias granodecrecientes transicionales entre conglomerados y arenitas.

ALCm: Arenita lítica conglomerática maciza.

Arenitas de grano medio a grueso, líticas, conglomeraticas, masivas, idem ACm.

ACxp: Arenita conglomerática con estratificación cruzada.

Arenitas de grano grueso, conglomerática con estratificación cruzada, producida por la orientación de la fracción más gruesa. Los conglomerados están compuestos

principalmente de cuarzo y su tamaño alcanza los guijos medio (16 – 32 mm). Los clastos se presentan redondeados a subredondeados. Se presentan conformando capas centimétricas a decimétricas.

FACIES DE ARENITAS LAMINADAS

Axp: Cuarzoarenitas con estratificación cruzada planar.

De grano fino a grueso, la laminación se debe a la alternancia de láminas sets con tamaños de grano principalmente medio y fino. Los contactos infrayacentes por lo general son irregulares y con frecuencia incluye intraclastos arcillosos, especialmente la fraccicón más gruesa puede alcanzar a gránulos y grava fina. Sin embargo, predomina la granulometría bimodal y de selección buena a moderada. Los contactos superiores pueden ser transicionales o irregulares. El color es blanco o gris muy claro. El espesor de las facies varía entre gruesos (0.3 - 1 m). Muy gruesas (>1 m) y en menor proporción medias (0.1 - 03 m). Localmente láminas muy finas interpuestas de lodolitas. El espesor de las capas varía lateralmente. Predominio absoluto de las estructuras sedimentarias físicas sobre las estructuras biogénicas. Muy esporádicamente pueden ocurrir *Skolithos* u *Ophiomorphas.*

Axe: Cuarzoarenitas con estratificación cruzada en épsilon.

Cuarzoarenitas de grano medio a grueso con laminación en épsilon. Su origen es textural, debido a: 1) Alternancia de láminas sets de granos medios y finos, 2) alternancia de láminas gruesas de arenitas con láminas muy finas a láminas interpuestas de lodolitas algunas veces enriquecida en materia orgánica. Predominio absoluto de las estructuras sedimentarias físicas sobre las estructuras biogenicas: 1M&S. En forma esporádica puede presentarse *Skolithos* y *Ophiomorphas*.

Las capas se acuñan lateralmente en longitudes de 3 - 10 m y hacia donde disminuyen en espesor se presentan cambios faciales. Los contactos son ondulosos. Hacia la base de los sets la granulometría es más gruesa, y estos, pueden ser de escala media o gruesa. Pueden ocurrir intraclastos arcillosos centimétricos. Bien cementadas, silicificadas, selección moderada a buena; localmente presencia de matriz arcillosa <1%; color gris medio (NS). En capas medias a gruesas.

Axa: Arenitas con estratificación cruzada en artesa.

Cuarzoarenitas de grano medio a grueso. Predominio de las estructuras sedimentarias físicas: 1 M&S. La causa de la laminación es textural: alternancia de láminas sets con granulometrías fina y gruesa. Se presenta en capas medias y gruesas, de forma lenticular. Selección moderada. Los sets son de escala media a grande y los contactos basales son irregulares erosivos.

Axt: Arenitas con estratificación cruzada tangencial a la base.

Cuarzoarenita de grano fino a medio con estratificación cruzada tangencial a la base, sets de escala media a gruesa. Predominio absoluto de las estructuras sedimentarias físicas sobre las estructuras biogénicas. El origen de la laminación es

textural: alternancia de láminas, sets con diferente granulometría. Color gris medio. Se presenta en capas finas y medias, variables lateralmente de espesor. Selección moderada.

Ar: Arenitas con laminación de ripples.

Cuarzo arenitas de grano muy fino-fino con laminación cruzada de pequeña escala y muy frecuentemente, zonas con laminación flaser (ripples lamination). Predominio absoluto de las estructuras sedimentarias físicas sobre las estrucuras biogénicas: 0 - 1 M&S. Selección muy buena, muy silicíficado, color gris claro (N7), en capas principalmente medias; en menor porcentaje finas o gruesas (0.3 - I m) contactos infra y suprayacente transicionales.

Ah: Arenitas con laminación horizontal.

Cuarzoarenitas de grano muy fino a fino, con laminación horizontal. La laminación tiene origen textural: láminas gruesas de arena alternando con láminas muy finas de lodolita enriquecida en materia orgánica carbonosa. Predominio absoluto de las estructuras sedimentarias físicas sobre las estructuras biogénicas: 1 M&S. Buena selección, muy silicificada, de tono oscuro N4. Se presenta en capas decimétrica, de formas tabulares.

Ahb: Arenitas con laminación horizontal bioturbada.

Arenitas de grano fino a muy fino con laminación horizontal, localmente con desarrollo de algunas estructuras biogénicas interrumpiendo la laminación. Principalmente *Skolithos sp* y *Ophiomorphas sp*. El grado de bioturbación es 2 M&S. De buena selección, muy silicificada, color gris oscuro. Se presenta en capas decimétricas de formas tabulares.

Am: Arenita maciza.

Arenita cuarzosa de grano fino a medio, sin estructura interna aparente. Se presenta en capas decimétricas, de formas tabulares. Son de color gris medio, color de alteración amarillo pálido a amarillo ocre, matriz arcillosa, medianamente cementadas.

Ao: Cuarzoarenitas con laminación ondulosa.

Cuarzoarenitas de grano predominante fino, con laminación ondulosa de color gris oscuro a negro. Predominan las estructuras sedimentarias físicas sobre las estructuras biogénicas: 1 M&S. Con presencia de materia orgánica. Matriz lodosa, en muy altas proporciones. Selección moderada. En capas finas a medias, de formas tabulares. Las láminas se encuentran en fase y fuera de fase. El origen de la laminación es textural: alternancia de láminas gruesas de arenita y láminas finas de lodolitas.

FACIES BIOTURBADAS.

Aob: Arenitas con laminación ondulosa bioturbada,

Cuarzoarenitas con laminación ondulosa bioturbada, de tono oscuro. La bioturbación es en promedio 2 M&S aunque localmente alcanza 3 M&S. Desarrollo de icnofósiles y texturas moteadas paralelas y subparalelas. Burrow mottled. Se presenta en capas decimétricas, tabulares. Entre los icnofósiles más comunes se encuentran *Palaeophycus sp, Planolites sp*.

Abo: Arenitas bioturbadas, con remanentes de laminación ondulosa.

Cuarzoarenitas sucias de grano muy fino, bioturbadas, con remanentes de laminación ondulosa. Predominio de las estructuras sedimentarias biogénicas sobre las estructuras físicas: 3, y localmente 4 M&S. Se observan estructuras definidas y texturas moteadas. Selección moderada, alta proporción de matriz-arcillosa rica en materia orgánica, de color gris oscuro (N2) a negro. El espesor de la facies varía, pero en general se presentan en capas finas y medias (entre 10 y 30 cm). La forma de las capas es tabular. La parte laminada se presenta en segmentos de de 5 a 10 cm. Los segmentos bioturbados pueden preservar remanentes de laminación ondulosa y/o moteado difuso. Es común la ocurrencia de algunos icnofósiles verticales de tipo *Ophiomorpha sp*. Matriz arcillosa, rica en materia orgánica. Color gris medio a gris claro.

Ahb: Arenitas con laminación horizontal bioturbada.

Cuarzoarenitas de grano fino a medio, con laminación horizontal, localmente con desarrollo de algunas estructuras biogénicas interrumpiendo la laminación, principalmente estructuras verticales: *Skolithos sp* y *Ophiomorphas sp*. Grado de bioturbación 2 M&S. Buena selección, muy silicificada, color gris oscuro. Se presenta en capas decimétricas de formas tabulares.

Am: Arenitas macizas.

Arenitas de grano fino a medio, cuya estructura interna es difusa, no se observan láminas, ni remanentes de ellas, de icnofósiles o texturas moteadas. Se presentan en capas decimétricas, de formas tabulares y contactos transicionales. Su color es amarillo pálido, gris medio, matriz arcillosa, medianamente cementadas.

Ab: Arenitas bioturbadas.

Cuarzoarenitas de grano muy fino-fino, muy bioturbadas, pobremente seleccionadas, muy ricas en materia orgánica. Predominio absoluto de las estructuras sedimentarias biogénicas sobre las estructuras sedimentarias físicas: 4-5 M&S. De las primeras, las texturas moteadas difusas son mucho más abundantes que los icnofósiles (burrow mottled). Localmente puede presentar remanentes de laminación ondulosa o cruzada.

Matriz lodosa 5%, color gris medio a gris oscuro. Capas gruesas (0.3 –1 m) y medias (0.3 – 0.1 m), de formas tabulares. Entre los icnofósiles se destacan: *Paleophycus sp, Planolites sp, Ophiomorphas sp, Skolithos sp* y en menor proporción *Coclicnus sp.*

V. FACIES DE ARENITAS ARCÓSICAS Y LITOARENITAS

AKxp: Arenitas arcósicas con estratificación cruzada planar.

Arenitas subarcósicas y arcósicas de grano bimodal fino y grueso con estratificación cruzada planar. La laminación se debe a la alternancia de láminas sets con tamaños de grano principalmente medio y fino. Los contactos infrayacentes por lo general son irregulares (erosivos) y con frecuencia incluye intraclastos arcillosos, especialmente la fracción más gruesa puede alcanzar a gránulos y grava fina. Los contactos superiores pueden ser transicionales o irregulares. El color es blanco o gris muy claro. El espesor de las facies varía entre gruesos (0.3 - 1 m), muy gruesas (>1 m) y en menor proporción medias (0.1 - 03 m). Localmente láminas muy finas interpuestas de lodolitas. El espesor de las capas varía lateralmente. Predominio absoluto de las estructuras sedimentarias físicas sobre las estructuras biogénicas. Muy esporádicamente pueden ocurrir *Skolithos sp* u *Ophiomorphas sp.*

AKm: Arenitas subarcósicas y arcósicas macizas.

Arenitas macizas idem Am, pero su composición es subarcósicas y arcósicas. Tiene grano fino a medio, selección moderada, matriz arcillosa, sin estructura interna aparente. Se presentan en capas decimétricas, de formas tabulares y los contactos son transicionales.

LAxp: Litoarenita con estratificación cruzada planar.

Litoarenitas con estratificación cruzada planar idem Axp, pero compuesta, al menos, en un 10 – 15 % por la fracción de líticos. Predominio absoluto de las estructuras sedimentarias físicas sobre las estructuras biogénicas. La causa de la laminación es textural: alternancia de láminas sets con granulometrías fina y gruesa. Se presenta en capas medias y gruesas, de forma lenticular. Selección moderada. Los sets son de escala media a grande y sus contactos basales irregulares erosivos.

LAxe: Litoarenita con estratificación cruzada en épsilon.

Litoarenita con estratificación cruzada en épsilon idem Axe, pero compuesta al menos en 10 –15 % por líticos. Su origen es textural, debido a: 1) Alternancia de láminas sets de granos medios y finos, 2) alternancia de láminas gruesas de arenitas con láminas muy finas a láminas interpuestas de lodolitas, algunas veces enriquecida en materia orgánica.

LAm: Litoarenita maciza.

Idem Am, pero su composición, además de cuarzo, incluye al menos una fracción del 15 % de líticos. Se presentan en capas decimétricas, de formas tabulares y los contactos son transicionales.

LAb: Litoarenitas bioturbadas.

Idem Ab, pero su composición, además de cuarzo, incluye al menos una fracción del 15 % de líticos. Predominio absoluto de las estructuras sedimentarias biogénicas sobre las estructuras sedimentarias físicas. Localmente puede presentar

remanentes de laminación ondulosa o cruzada. Matriz lodosa 5%, color gris medio a gris oscuro. Capas gruesas (0.3 –1 m) y medias (0.3 – 0.1 m), de formas tabulares. Entre los icnofósiles se destacan: *Paleophycus sp, Planolites sp, Ophiomorphas sp, Skolithos sp* y en menor proporción *Coclicnus sp.*

VII FACIES FINAS

Lih: Limolitas con laminación horizontal.

Limolitas con laminación horizontal, color gris verdoso, a gris medio. El origen de la laminación es composicional: orientación preferencial de materia orgánica carbonosa. Predominio absoluto de las estructuras sedimentarias físicas sobre las estructuras sedimentarías biogénicas. Se presentan en capas centimétricas a decimétricas, de formas tabulares, continuas lateralmente de espesor. Los contactos generalmente son transicionales.

Lim: Limolitas macizas.

Limolitas macizas, color gris verdoso, gris medio, sin estructura interna aparente, en capas centimétricas y decimétricas, de formas tabulares, continuas lateralmente de espesor. Puede presentar altos contenidos de matriz arcillosa. Los contactos generalmente son transicionales.

Lib: Limolitas bioturbadas.

Limolitas bioturbadas con remanentes de laminación horizontal a ondulosa, disturbada, con materia orgánica carbonosa. Grado de bioturbación 2-3 M&S. Son comunes las texturas moteadas y las estructuras definidas, principalmente *Palaeophycus sp, Planolites sp*, aunque en menos proporción, se pueden encontrar *Ophiomorphas y Skolithos sp*. Las láminas son de lodolitas carbonosas.

Lh: Lodolitas con laminación horizontal.

Lodolitas con laminación horizontal, de color negro, compacta, con fractura prismática (en bloquecito) y/o de carácter físil. La laminación puede ser continua o discontinua y presenta 2 causas: textural y composicional. La primera se debe a la alternancia de láminas set de limolitas alternando con láminas sets de lodolitas. El origen de la laminación composicional ocurre por alternancia de láminas set de lodolitas y arcillolitas de diferentes colores. Predominio de las estructuras sedimentarias físicas sobre las estructuras biogénicas: 1M&S. Las capas varían entre finas y muy finas, aunque algunas alcanzan espesores decimétricos.

Lh-v: Lodolitas con laminación horizontal por fragmentos vegetales.

Lodolitas con laminación horizontal idem Lh, originada por la orientación de fragmentos vegetales. Las láminas son de tono oscuro. Predominio de las estructuras sedimentarias físicas sobre las biogénicas: 1 M&S.

Lo: Lodolitas con laminación ondulosa.

Lodolitas con laminación ondulosa de tono oscuro. Predominio de las estructuras sedimentarias físicas: 1 M&S. En capas finas a medias, de formas tabulares. Las

láminas se encuentran en fase y fuera de fase. El origen de la laminación es textural: alternancia de láminas de limolitas y de lodolitas.

Lm: Lodolitas macizas.

Lodolitas macizas varicoloradas (tonos rojizos, púrpuras, amarillentos, grises claras). Su estructura interna es difusa, no se observa láminas, remanentes de ellas, icnofósiles o texturas moteadas. Grado de bioturbación: ? M&S. Se presentan en capas centimétricas y decimétricas, de formas tabulares, continuas lateralmente de espesor.

Lm-mo: Lodolitas macizas ricas en materia orgánica.

Lodolitas macizas ricas en materia orgánica. No se aprecia estructura interna aparente. Se presenta en capas decimétricas a bancos métricos, de formas tabulares. Es común la ocurrencia de gradaciones locales, laterales a Limolitas o arcillolitas. Ocasionalmente se pueden encontrar icnoformas exicnia. Colores gris medio y color de alteración naranja amarillento pálido.

Lb: Lodolitas bioturbadas

Lodolitas bioturbadas, varicoloreadas (colores púrpuras, amarillentas, y rojizas). Es común la presencia de moteamiento y algunas estructuras biogénicas de carácter exicnia. Localmente se aprecian remanentes de laminación. Predominio absoluto de las estructuras sedimentarias biogénicas sobre las estructuras sedimentarias físicas. Presentan orientación vertical preferencial. Principalmente se encuentran *Ophiomorphas sp* y *Skolithos sp.*

LC: Lodolitas conglomeráticas.

Lodolitas conglomeráticas, macizas, con clastos redondeados a subredondeados, que gradan desde guijos gruesos a finos. Los clastos se componen de chert, cuarzo lechoso y algunos fragmentos volcánicos. Se presentan en capas decimétricas que pueden gradar vertical y horizontalmente, a limolitas o arcillolitas.

Arh: Arcillolitas con laminación horizontal.

Arcillolitas con laminación horizontal, color gris medio a oscuro, con fractura botroidal o de carácter físil. La laminación puede ser continua o discontinua y presenta 2 causas: Textural, láminas de arcillolitas alternando con láminas de limolitas. Composicional: láminas alternantes de arcillolitas con composiciones y colores diferentes. Predominio de las estructuras sedimentarias físicas sobre las biogénicas. Ocasionalmente se presentan algunos icnofósiles de tipo exicnia. 1-2 M&S.

Arh-v: Arcillolitas con laminación horizontal, por fragmentos vegetales.

Arcillolitas con laminación horizontal idem Arh-v, pero el origen de la laminación es la orientación preferencial de fragmentos vegetales.

Arm: Arcillolitas macizas.

Arcillolitas macizas varicoloreadas (colores purpúreas, amarillentas y rojizas). Su estructura interna es difusa, no se observan láminas, ni remanentes de ellas, de icnofósiles o texturas moteadas.

Arb: Arcillolitas bioturbadas.

Arcillolitas bioturbadas, varicoloreadas (colores púrpuras, amarillentas, y rojizas). Es común la presencia de moteamiento y algunas estructuras biogénicas de carácter exicnia. No se aprecian remanentes de laminación. Predominio absoluto de las estructuras sedimentarias biogénicas sobre las estructuras sedimentarias físicas. Presentan orientación vertical preferencial. Principalmente se encuentran *Ophiomorphas sp* y *Skolithos sp*.

VIII. FACIES HETEROLÍTICAS

Io: Interlaminaciones / Interestratificaciones de lodolitas – arenitas con laminación ondulosa.

Interlaminaciones / Interestratificaciones muy finas con proporciones 1-1 de, lodolitas-arenitas, o con muy ligero dominio de una litología sobre otra. Hay preminencia absoluta de las estructuras sedimentarias físicas sobre las estructuras sedimentarias biogénicas, grado de bioturbación 1 M&S. Internamente contiene laminación ondulosa. Muy localmente y en forma aislada, puede presentarse *Palaeophycus*. Las láminas ondulosas se presentan en fase y desfase, localmente plana, paralela, discontinua y laminación flaser. El origen de la laminación es textural y composicional. También incluye algunas capas lenticulares finas de arenitas de grano medio a fino. Son comunes las láminas de óxidos de hierro continuas y paralelas a la estratificación. Se encuentran en capitas centimétricas a paqueticos decimétricos, variables lateralmente de espesor aunque continuas. Las capas son planas tabulares.

Iob: Interlaminaciones / Interestratificaciones de lodolitas – arenitas, con laminación ondulosa bioturbada.

Interlaminaciones / Interestratificaciones muy finas con proporciones 1-1 de, lodolitas-arenitas, o con muy ligero dominio de una litología sobre otra, idem Io, pero con un aumento en el grado de bioturbación a 2-3 M&S. Son comunes estructuras tales como: *Palaeophycus sp*, *Planolites sp*, *Coclichnus sp*, *Thalassinoides sp*. Color gris claro a medio y de alteración naranja amarillento oscuro y naranja amarillento pálido.

Io-v: Interlaminaciones / Interestratificaciones de lodolitas – arenitas con laminación ondulosa por orientación de fragmentos vegetales.

Interlaminaciones / Interestratificaciones muy finas con proporciones 1-1 de, lodolitas-arenitas, o con muy ligero dominio de una litología sobre otra, idem Io, pero el principal origen de la laminación es la presencia de fragmentos vegetales orientados paralelos. Predominio absoluto de las estructuras sedimentarias físicas sobre las estructuras biogénicas.

VII. FACIES MIXTAS

Car: Carbón en laminillas, capas finas, medias o gruesas.

Carbón en laminillas, capas finas, medias o gruesas, de formas tabulares, continuas lateralmente de espesor. También se pueden encontrar fragmentos de carbón como intraclastos en capas de arenitas de grano medio a grueso.

Fe: Horizontes ferruginizados.

Horizontes centimétricos ferruginizados de siderita (?), colores rojizos, amarillos ocres, púrpuras, entre otros. Conforman costras de óxidos con hábitos botroidal y amigdalar. Es común encontrarlos en los contactos de las capas conformando superficies irregulares.

Nf: Niveles fosilíferos.

Horizontes fosilíferos centimétricos de bivalvos y gasterópodos embebidos en shale limosos, colores gris verdoso, morado claro. Se presentan en forma esporádica y generalmente aislados.

Df: Dolomita fosilífera.

Dolomita fosilífera en capas centimétricas a decimétricas con bivalvos y gasterópodos.

ANEXO 3

PALEOCORRIENTES SECCIONES LEVANTADAS Y PUNTOS DE CONTROL

Paleocorrientes secciones levantadas y puntos de control

CORDILLERA ORIENTAL

Formación Cacho

A continuación se presentan los resultados de este análisis. Las rosas construidas muestran cinco anillos, con el más externo correspondiente al 50% de las medidas involucradas; las clases se han tomado cada 10 grados.

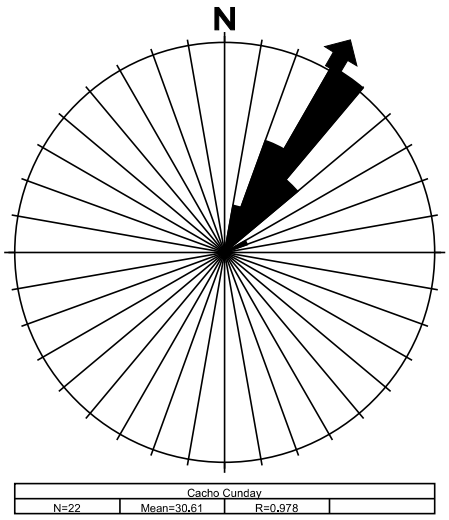


Fig. 44. Paleocorrientes Fm Cacho localidad Cunday

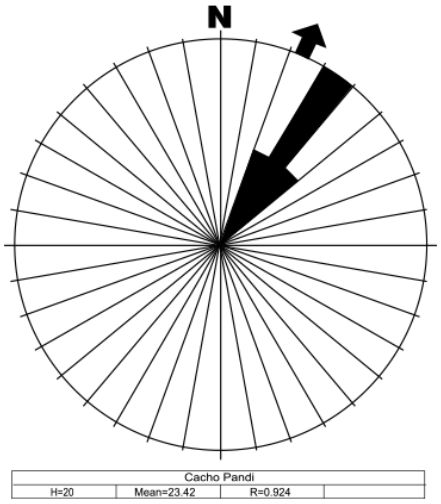


Fig. 45. Paleocorrientes Fm Cacho localidad Pandi

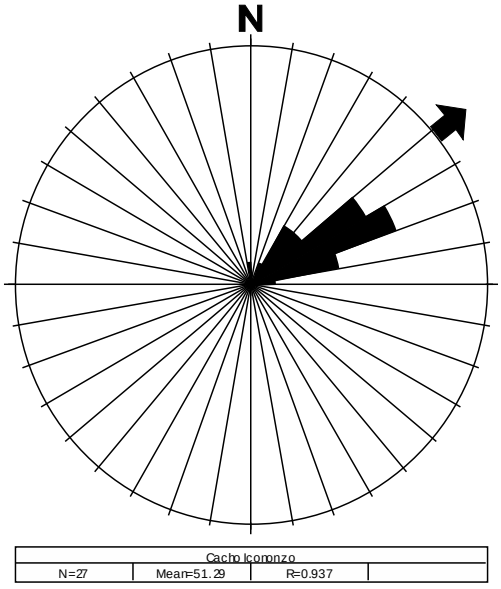


Fig. 46. Paleocorrientes Fm Cacho localidad Icononzo

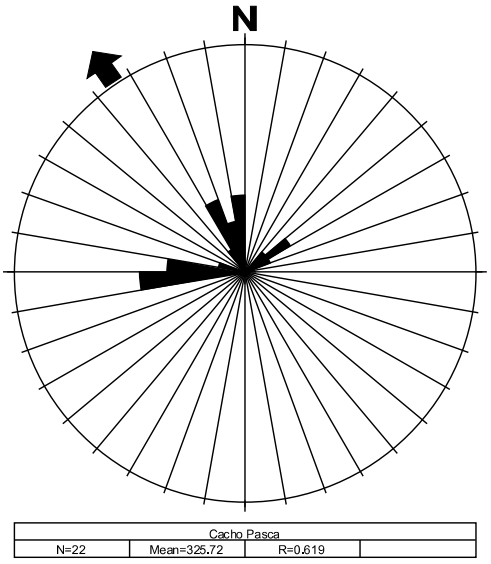


Fig. 47. Paleocorrientes Fm Cacho localidad Pasca

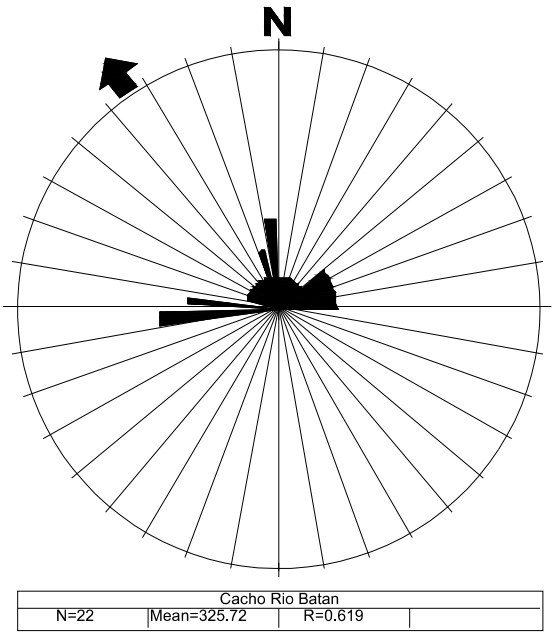


Fig. 48. Paleocorrientes Fm Cacho localidad Rio Batan

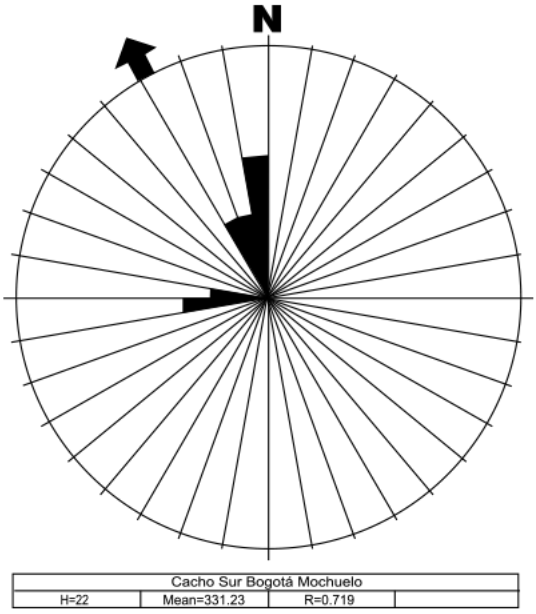


Fig. 50. Paleocorrientes Fm Cacho localidad Quebrada El Mochuelo al sur de Bogotá

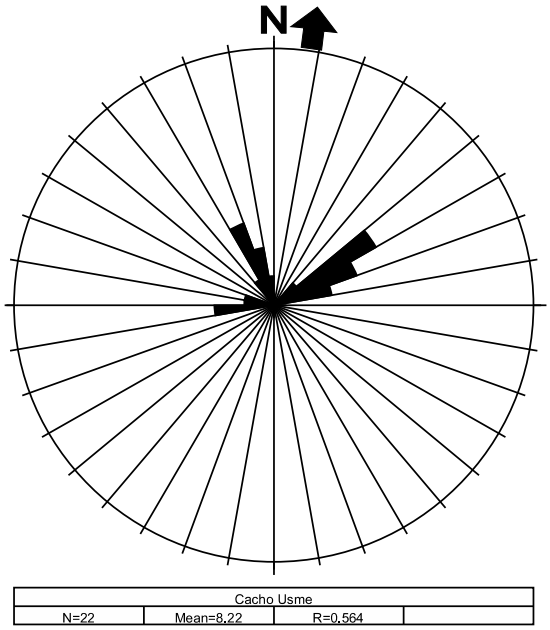


Fig. 49. Paleocorrientes Fm Cacho localidad Usme represa la Regadera

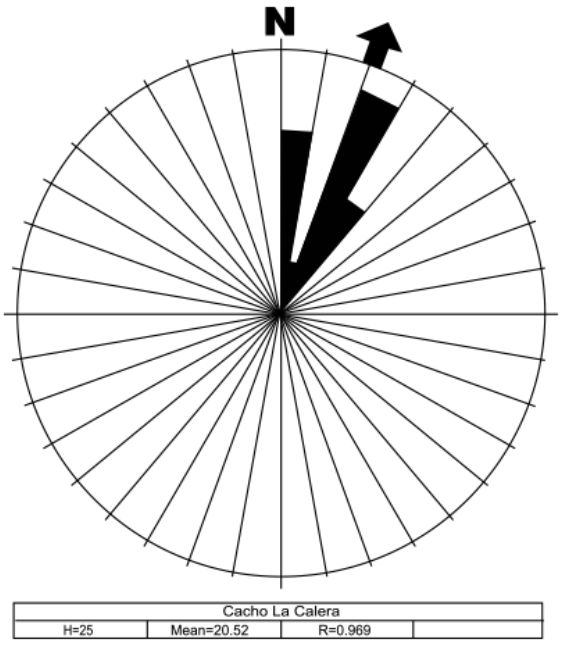


Fig. 51. Paleocorrientes Fm Cacho localidad La Calera

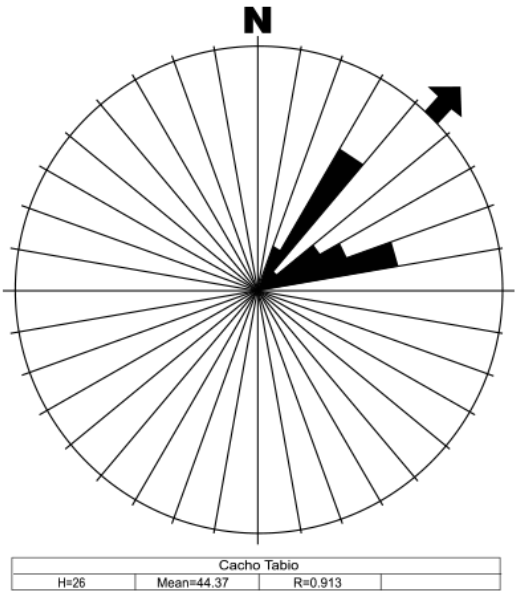


Fig. 52. Paleocorrientes Fm Cacho localidad Tabio

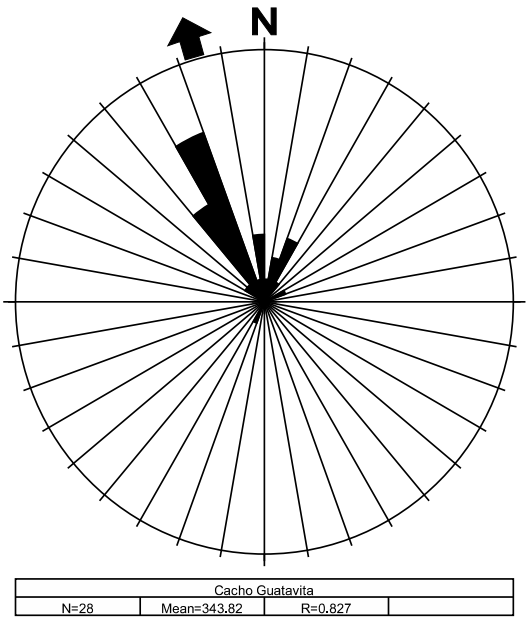


Fig. 53. Paleocorrientes Fm Cacho localidad Guatavita

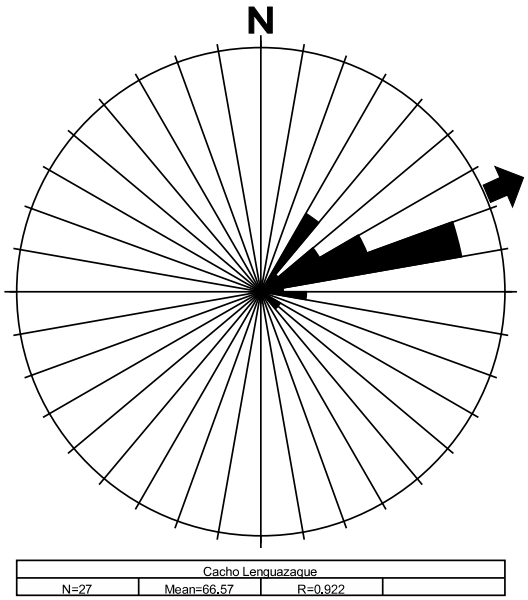


Fig. 54. Paleocorrientes Fm Cacho localidad Lenguazaque

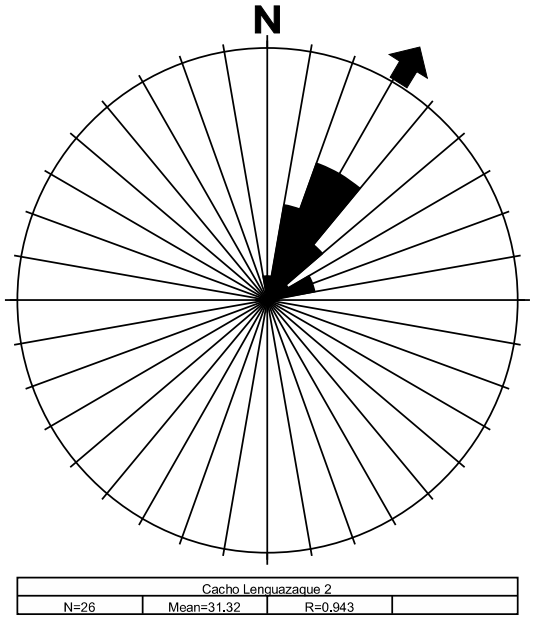


Fig. 55. Paleocorrientes Fm Cacho localidad Lenguazaque Norte

Formación Picacho

A continuación se presentan los resultados de este análisis. Las rosas construidas muestran cinco anillos, con el más externo correspondiente al 50% de las medidas involucradas; las clases se han tomado cada 10 grados.

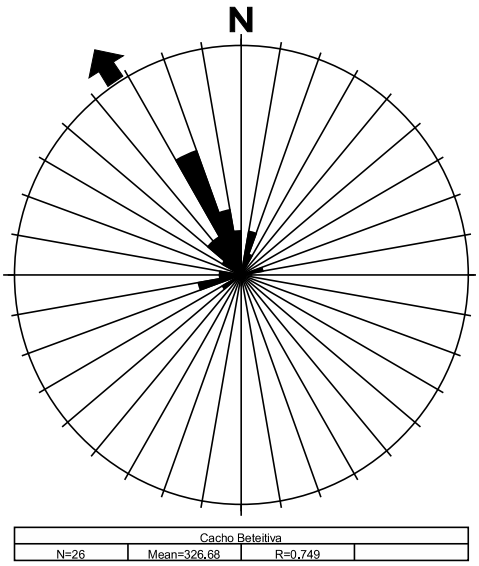


Fig. 56. Paleocorrientes Fm Picacho localidad Beteitiva

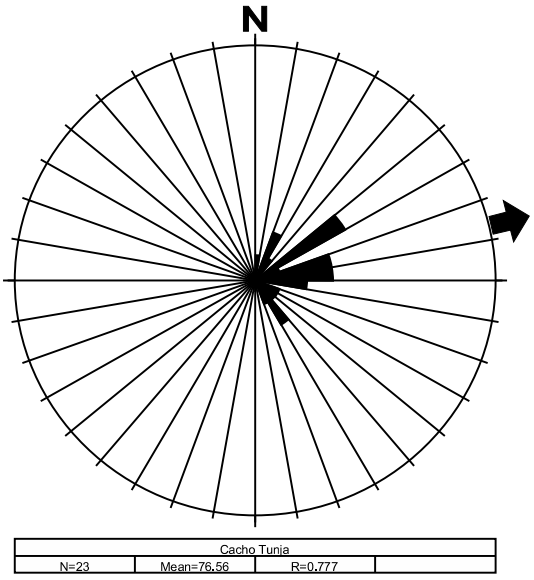


Fig. 57. Paleocorrientes Fm Picacho localidad Tunja

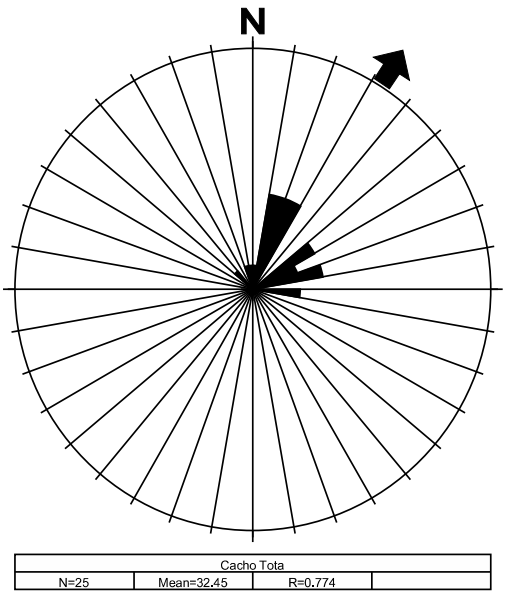


Fig. 58. Paleocorrientes Fm Picaacho localidad Tota

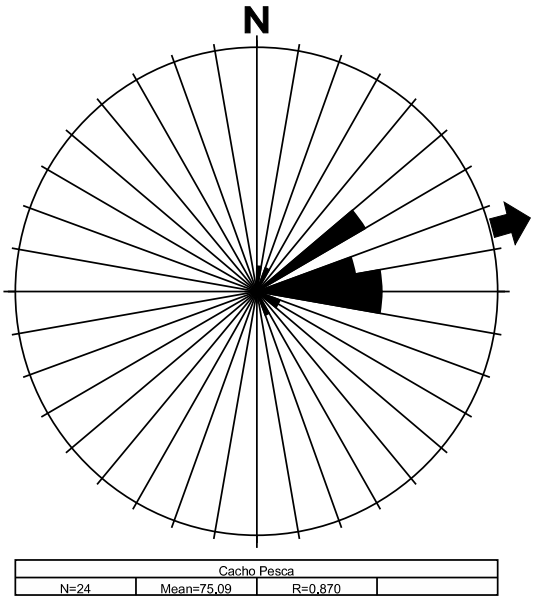


Fig. 59. Paleocorrientes Fm Picacho localidad Pesca Boyaca

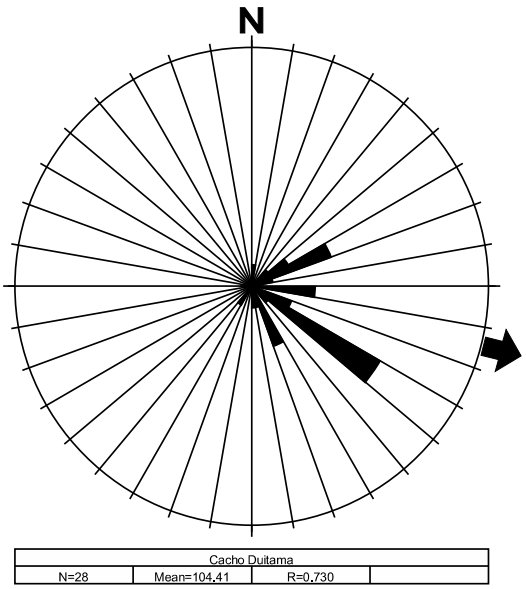


Fig. 60. Paleocorrientes Fm Picacho localidad Duitama

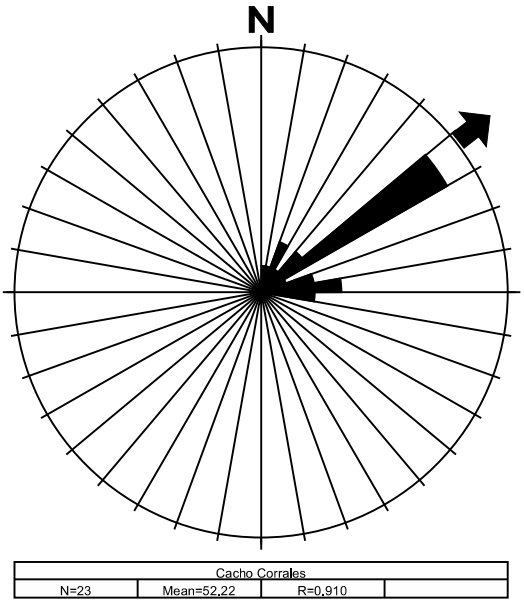


Fig. 62. Paleocorrientes Fm Picacho localidad Corrales

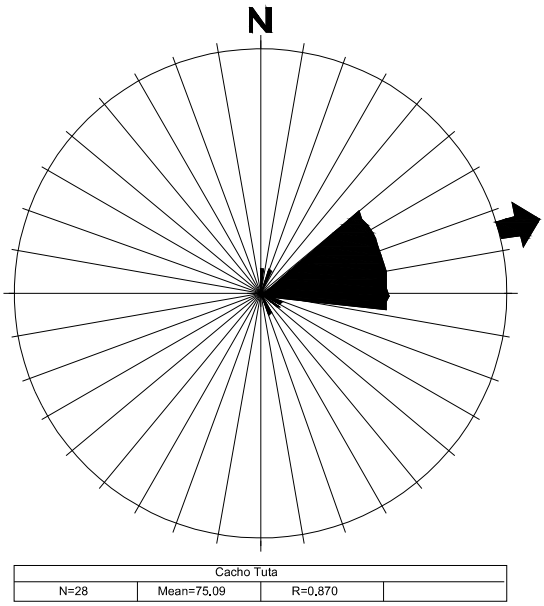


Fig. 61. Paleocorrientes Fm Picacho localidad Tuta

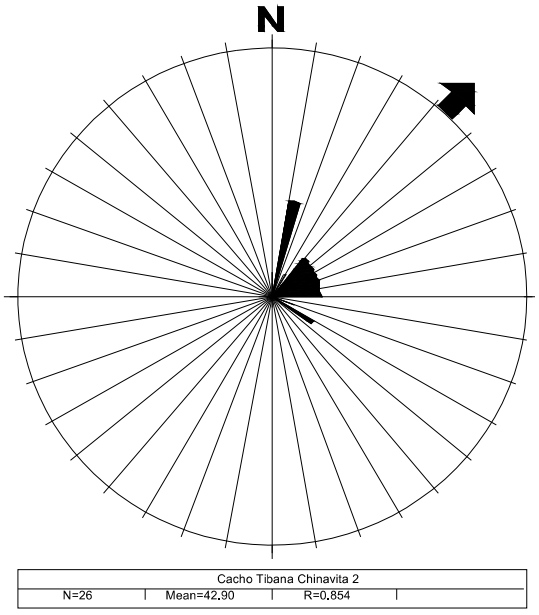


Fig. 63. Paleocorrientes Fm Picacho localidad Tibana Chinavita 2

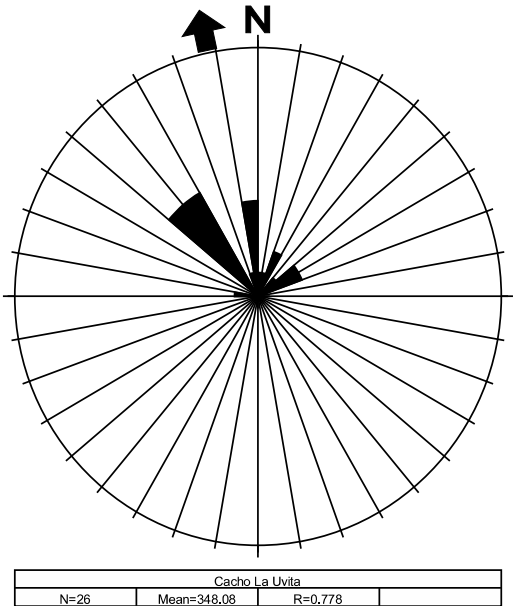


Fig. 64. Paleocorrientes Fm Picacho localidad La Uvita

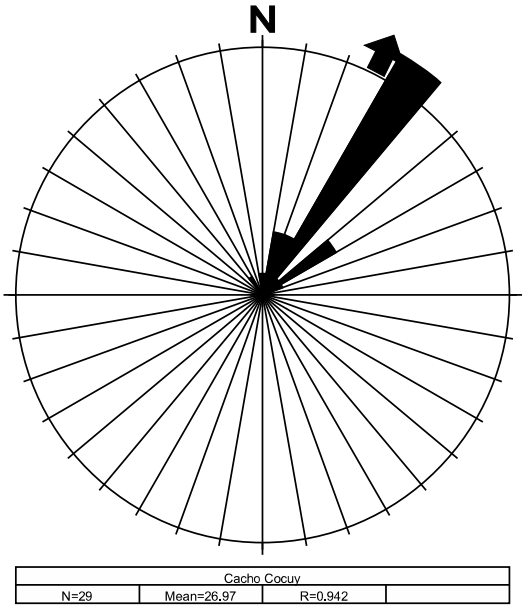


Fig. 66. Paleocorrientes Fm Picacho localidad Cocuy

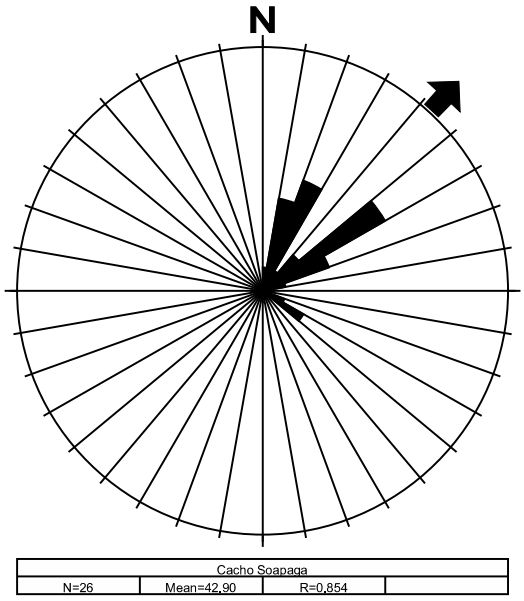


Fig. 65. Paleocorrientes Fm Picacho localidad Soapaga

VSM

Formación Palermo

A continuación se presentan los resultados de este análisis. Las rosas construidas muestran cinco anillos, con el más externo correspondiente al 50% de las medidas involucradas; las clases se han tomado cada 10 grados.

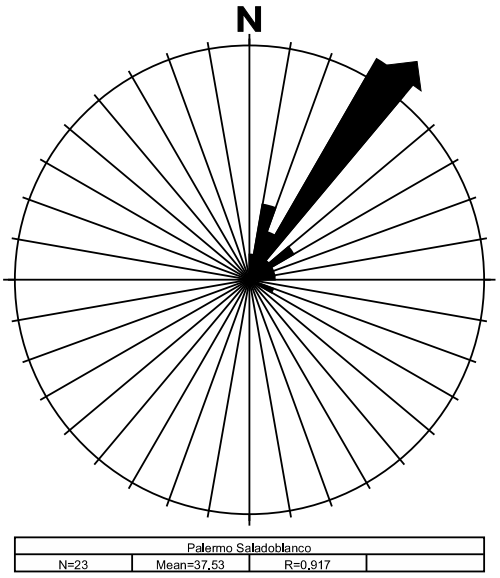


Fig. 67. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Saladoblanco

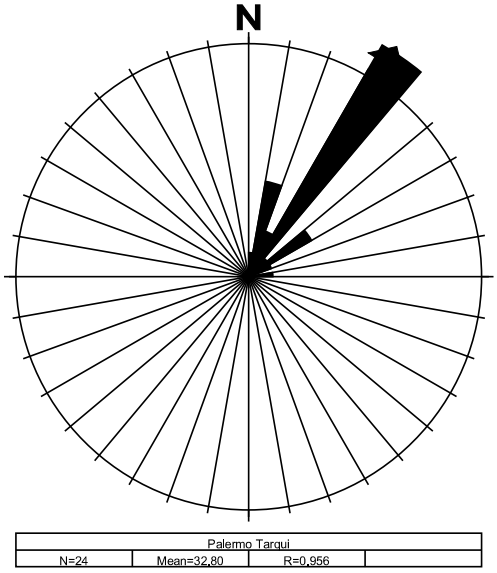


Fig. 68. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad al E de Tarqui

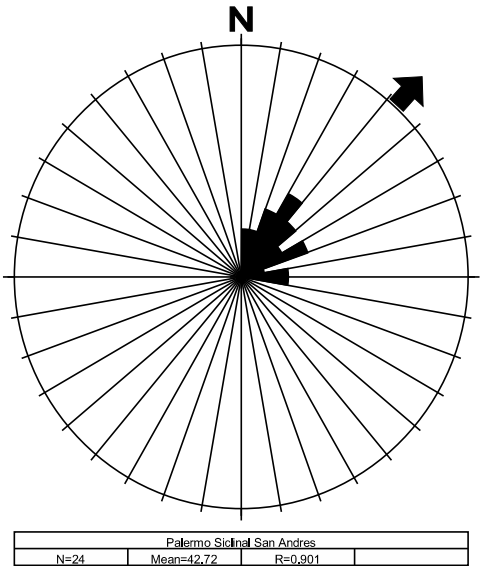


Fig. 69. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Sinclinal de San Andres La Plata

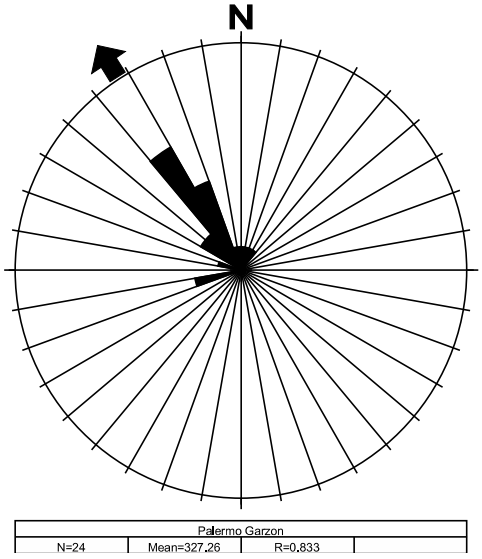


Fig. 70. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Garzón

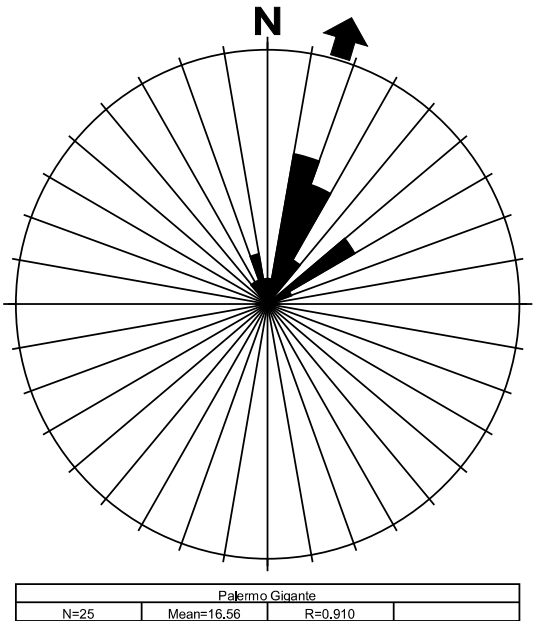


Fig. 71. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Gigante

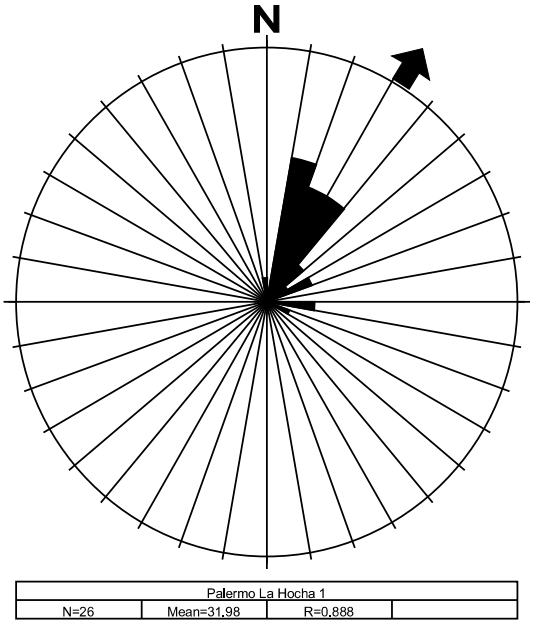


Fig. 73. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Alto de la Hocha sur

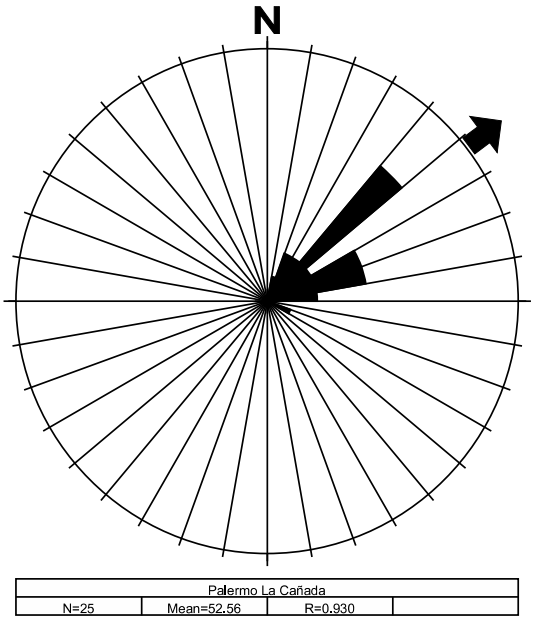


Fig. 72. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad La Cañada

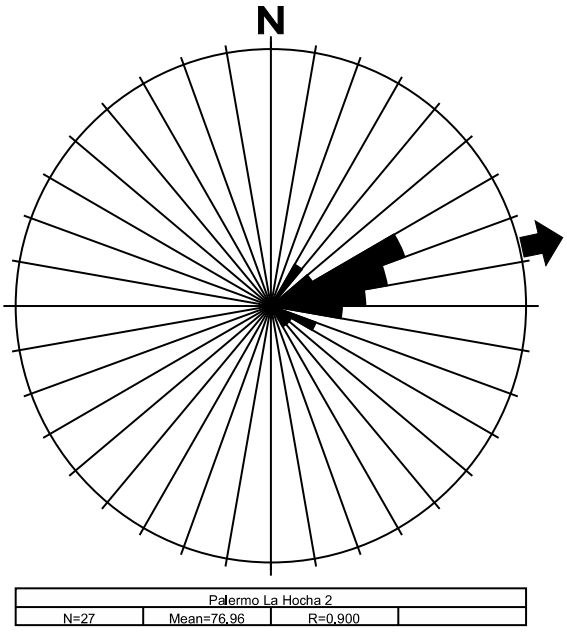


Fig. 74. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Alto de La Hocha 2

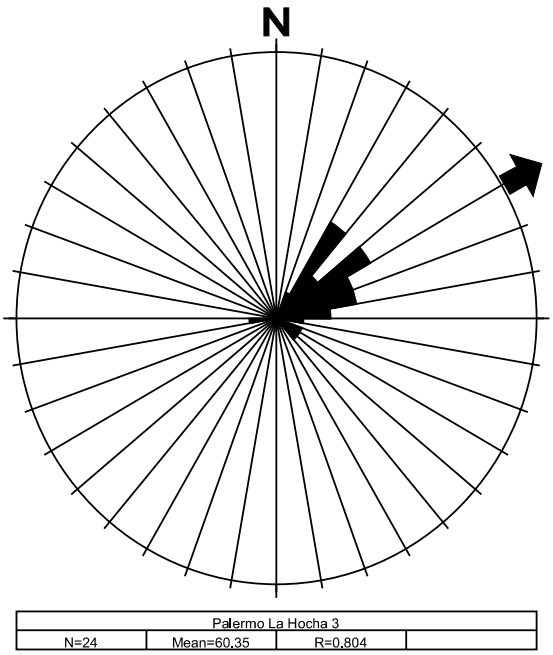


Fig. 75. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Alto de la Hocha 3

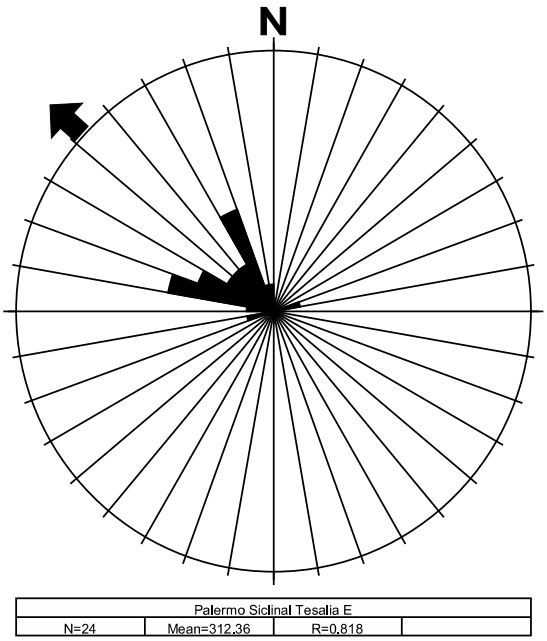


Fig. 77. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Sinclinal de Tesalia E

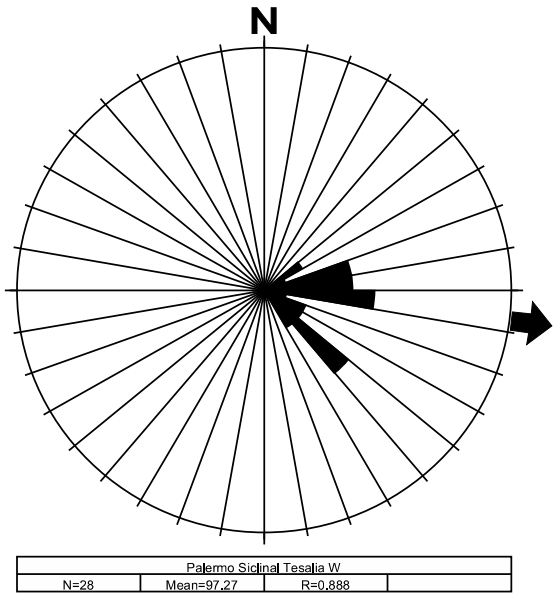


Fig. 76. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Sinclinal de Tesalia W

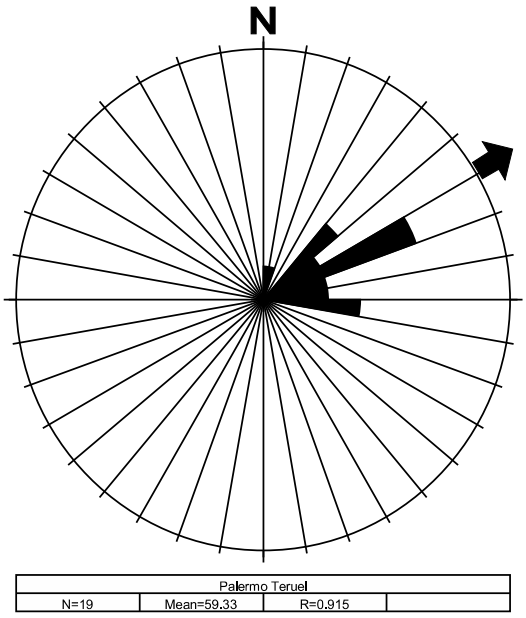


Fig. 78. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Teruel

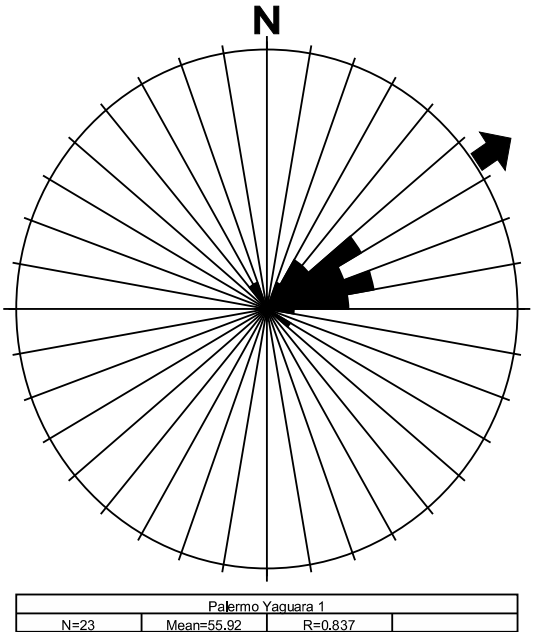


Fig. 79. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Yaguara Betania

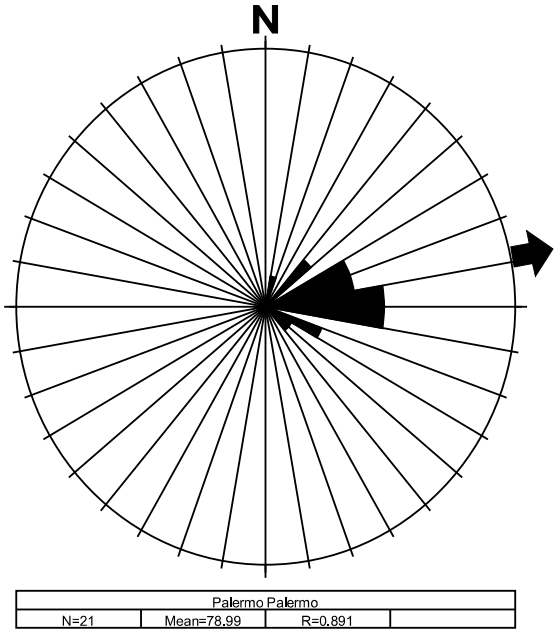


Fig. 81. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Palermo

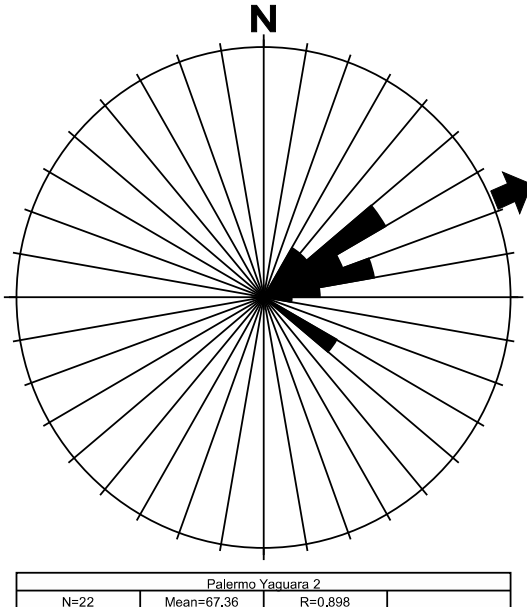


Fig. 80. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Yaguara Betania2

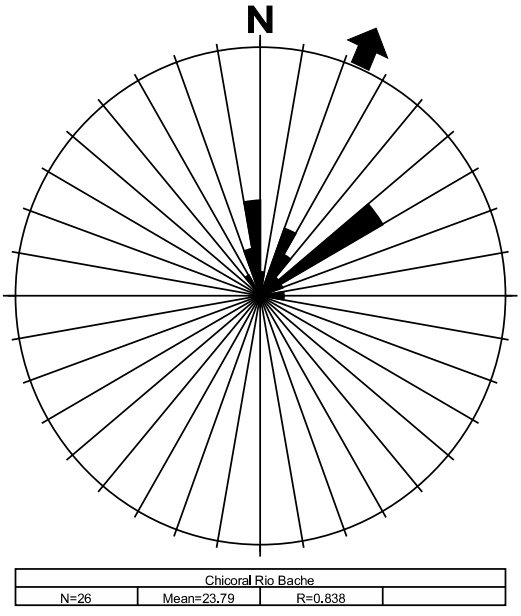


Fig. 82. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Río Bache

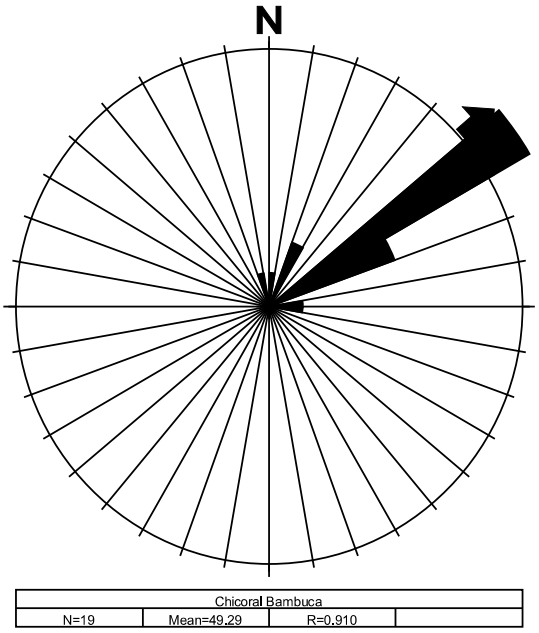


Fig. 83. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Quebrada Bambuca

Formación Chicoral

A continuación se presentan los resultados de este análisis. Las rosas construidas muestran cinco anillos, con el más externo correspondiente al 50% de las medidas involucradas; las clases se han tomado cada 10 grados.

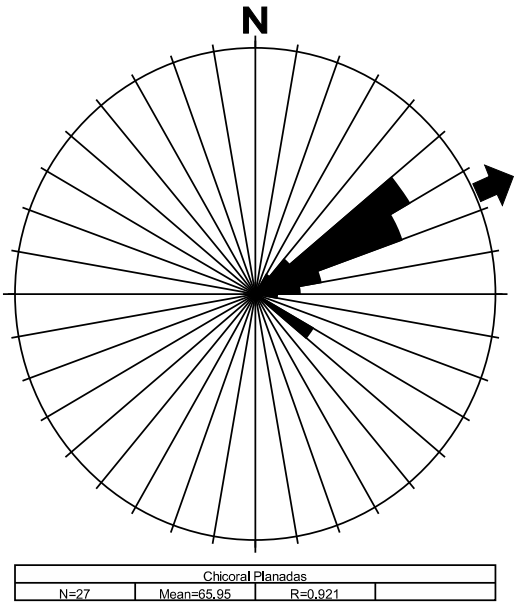


Fig. 84. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Planadas

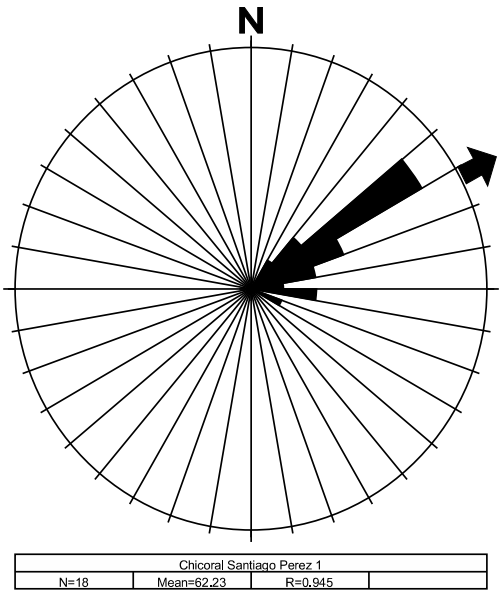


Fig. 85. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Santiago Perez 1

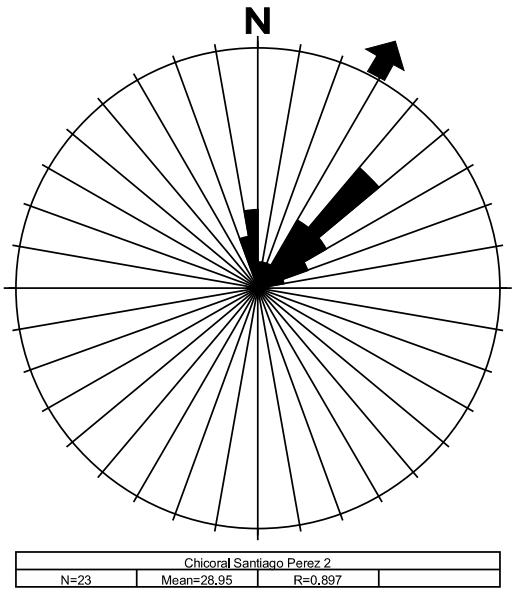


Fig. 86. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Santiago Perez 2

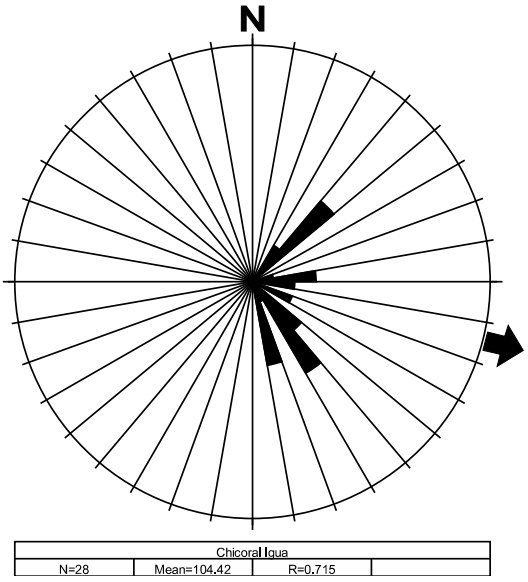


Fig. 87. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Quebrada Igua

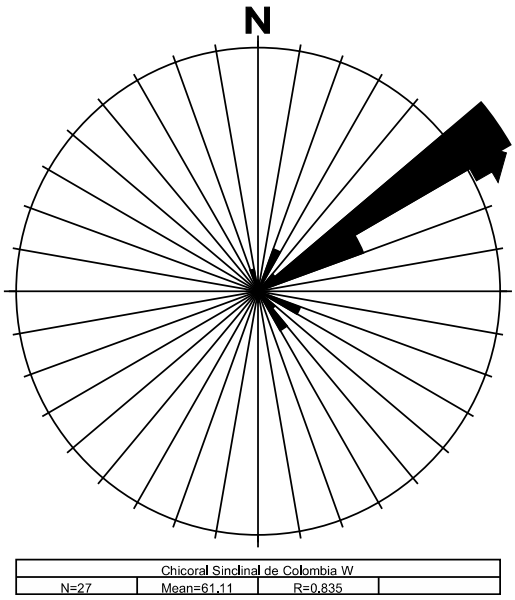


Fig. 88. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Sinclinal de Colombia flanco W

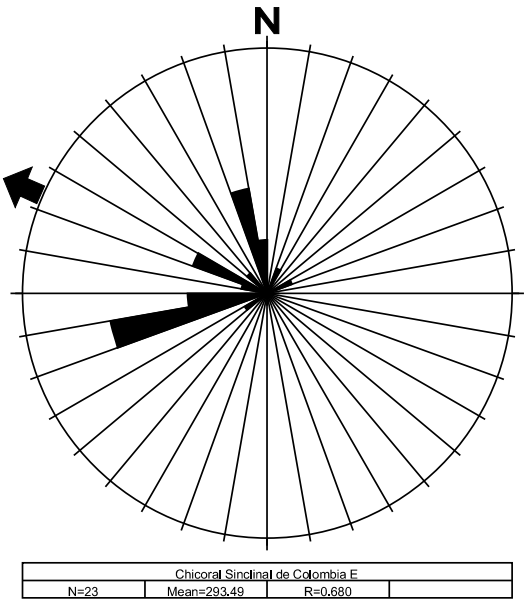


Fig. 89. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Sinclinal de Colombia flanco E

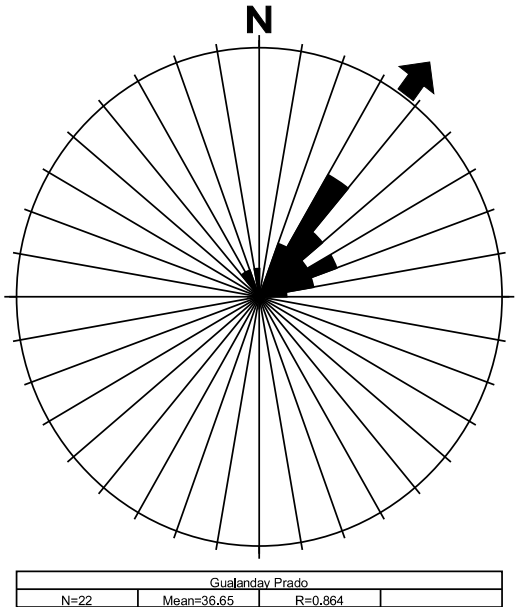


Fig. 90. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad represa de Prado

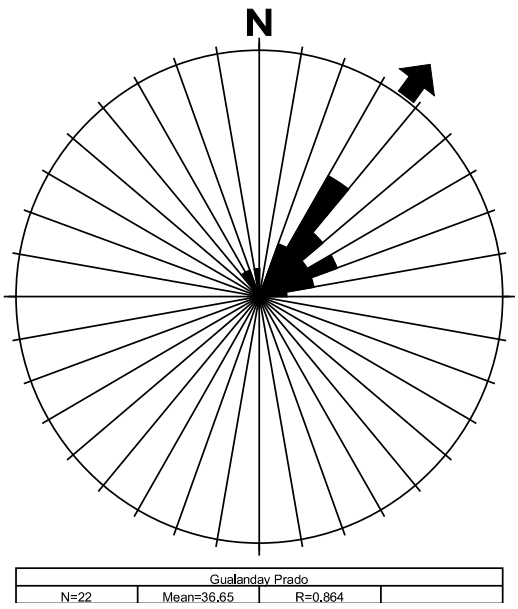


Fig. 91. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad represa de Prado 2

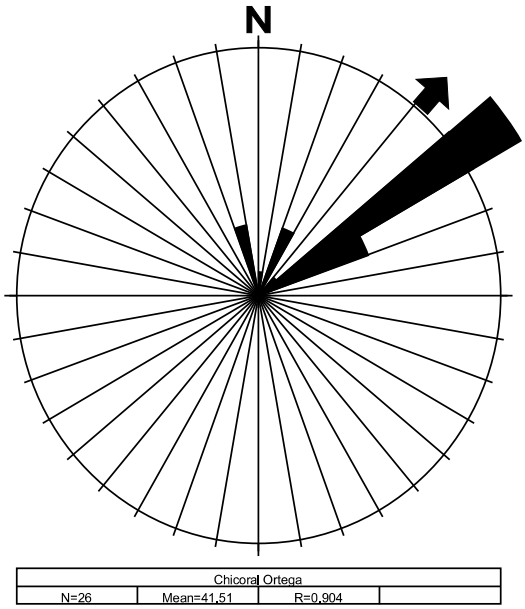


Fig. 92. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Ortega Avechucos

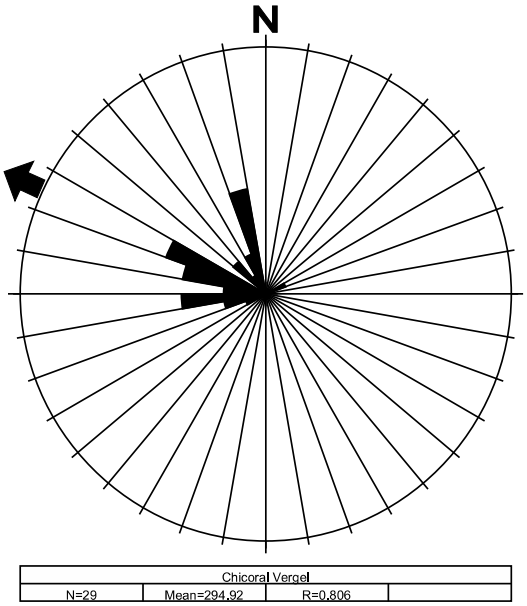


Fig. 94. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad El Vergel

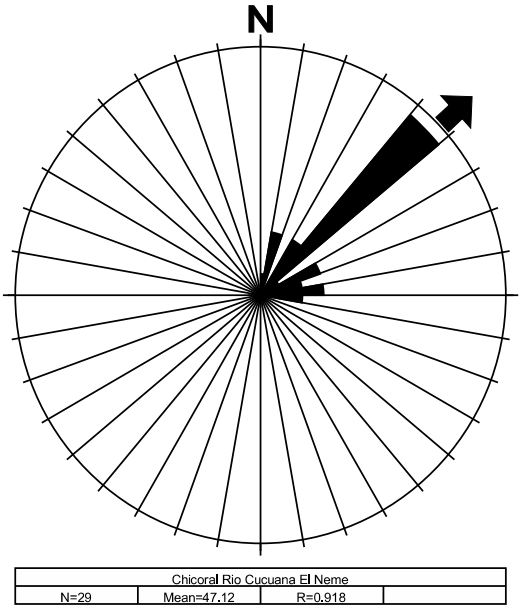


Fig. 93. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Rio Cucuana Vereda El Neme

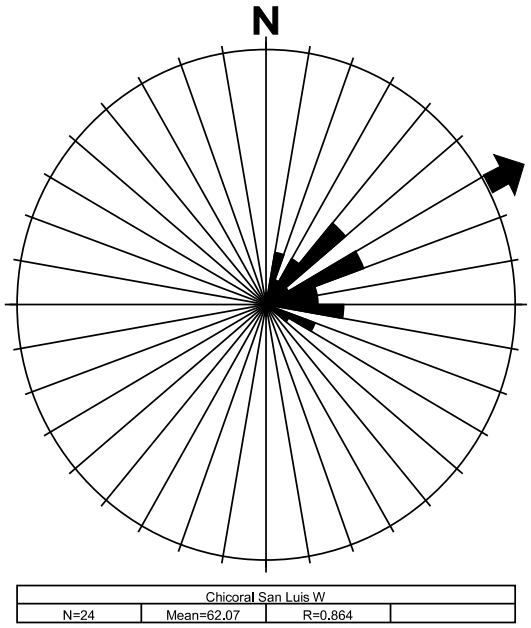


Fig. 95. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad San Luis W

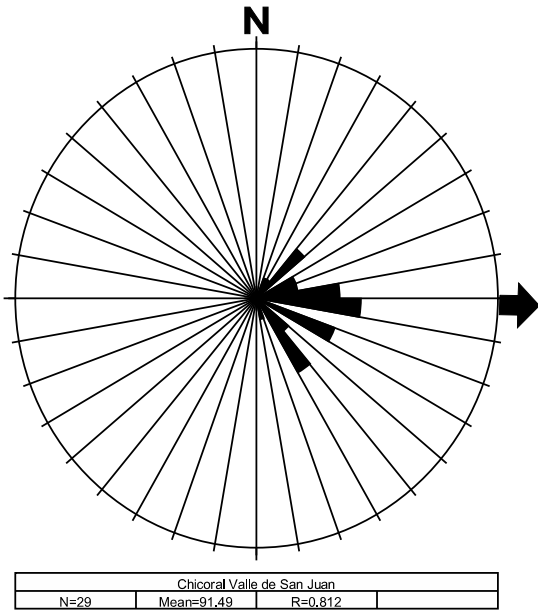


Fig. 96. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Valle de San Juan

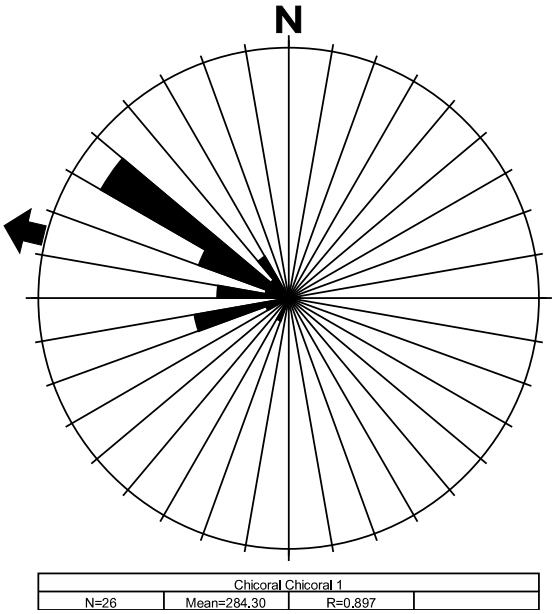


Fig. 98. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Chicoral 1

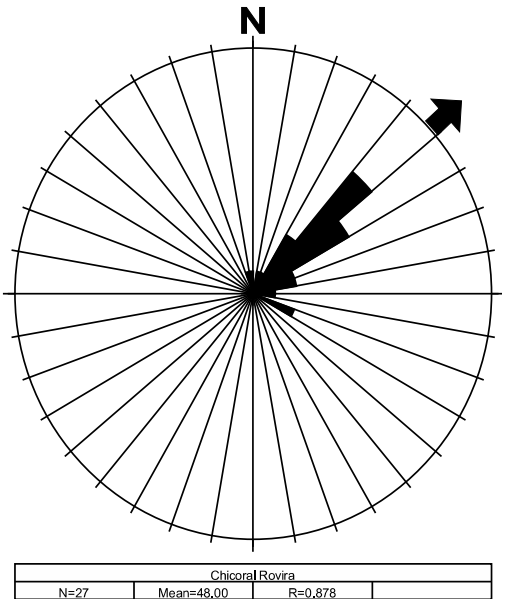


Fig. 97. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Rovira

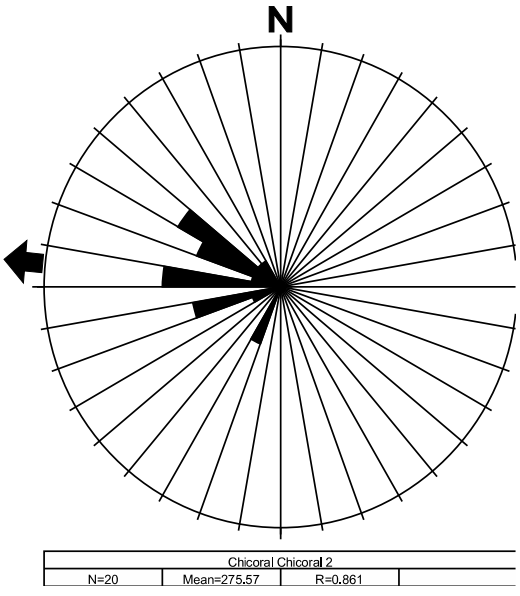


Fig. 99. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Chicoral 2

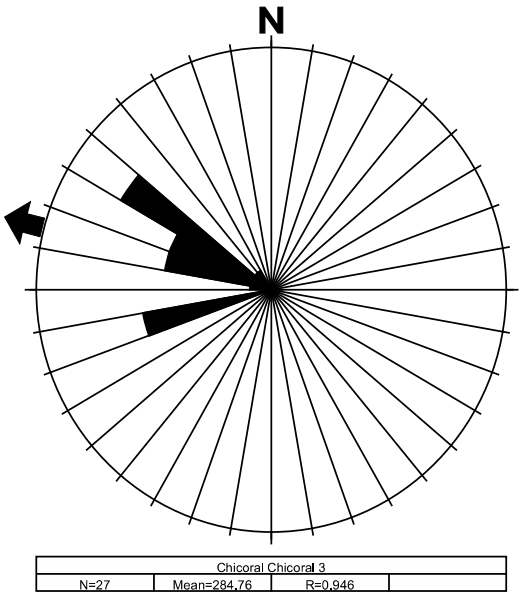


Fig. 100. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Chicoral 3

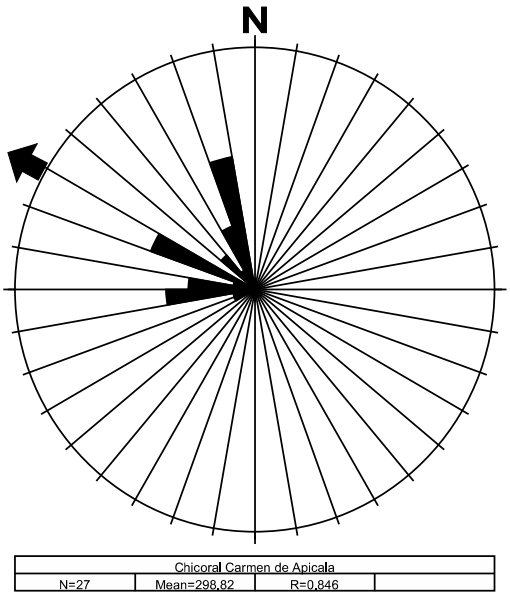


Fig. 102. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Carmen de Apicala

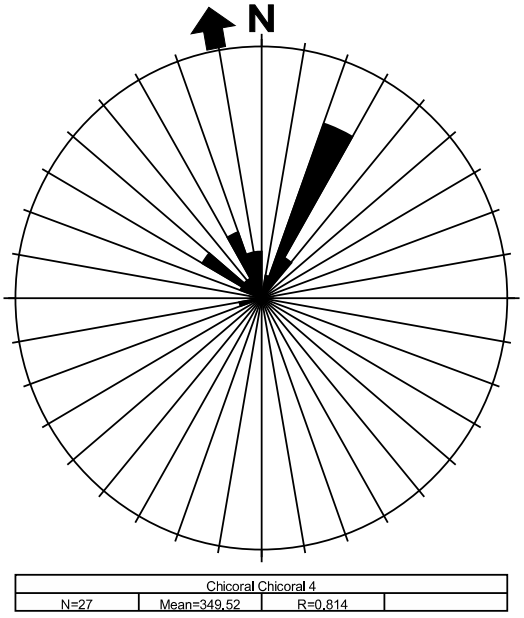


Fig. 101. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Chicoral 4

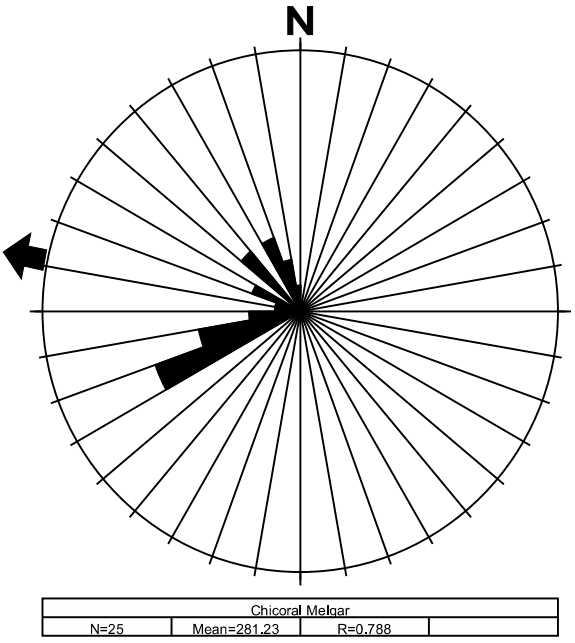


Fig. 103. Paleocorrientes Fm Chicoral localidad Melgar

VMM

Formación Hoyon

A continuación se presentan los resultados de este análisis. Las rosas construidas muestran cinco anillos, con el más externo correspondiente al 50% de las medidas involucradas; las clases se han tomado cada 10 grados.

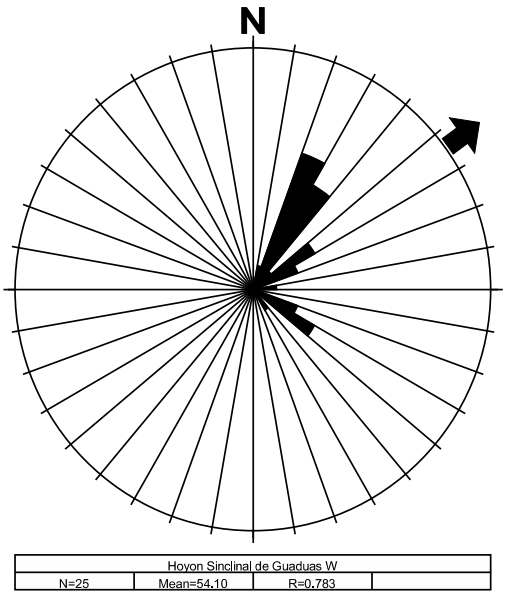


Fig. 104. Paleocorrientes Fm Hoyon localidad Sinclinal de Guaduas flanco W

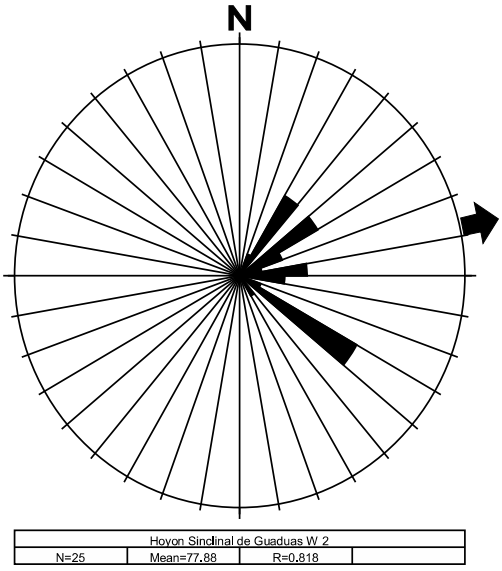


Fig. 105. Paleocorrientes Fm Hoyon localidad Sinclinal de Guaduas flanco W 2

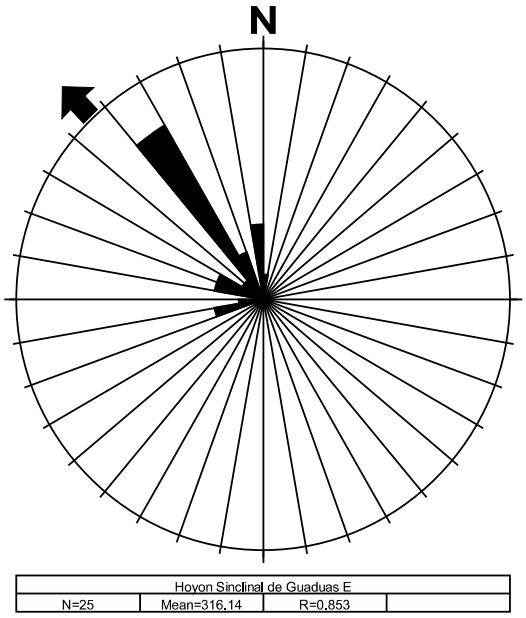


Fig. 106. Paleocorrientes Fm Hoyon localidad Sinclinal de Guaduas flanco E

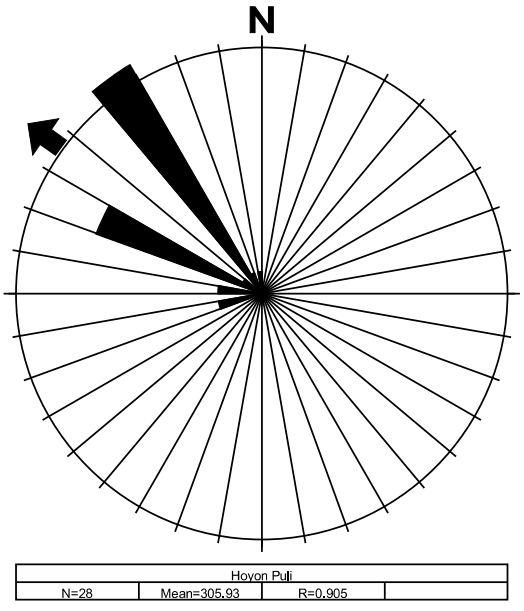


Fig. 107. Paleocorrientes Fm Hoyon localidad Puli

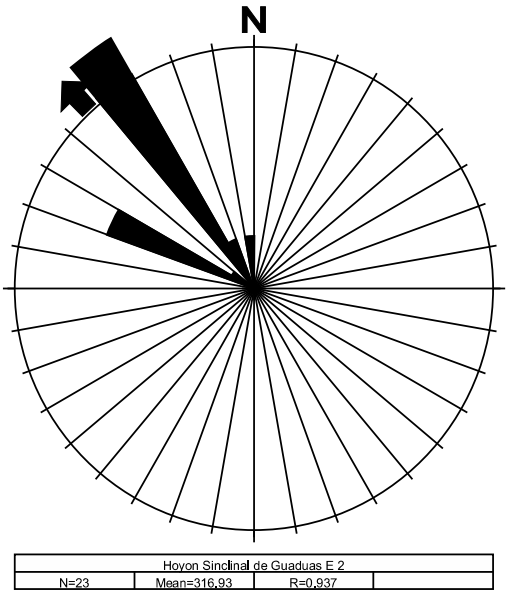


Fig. 108. Paleocorrientes Fm Hoyon localidad Sinclinal de Guaduas flanco E 2

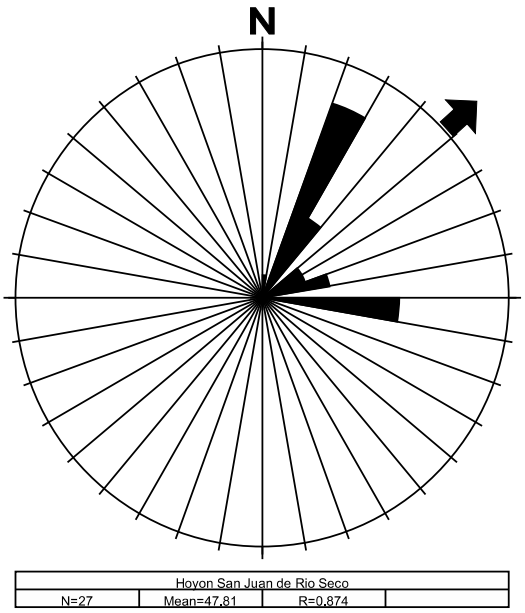


Fig. 110. Paleocorrientes Fm Hoyon localidad San Juan de Río Seco

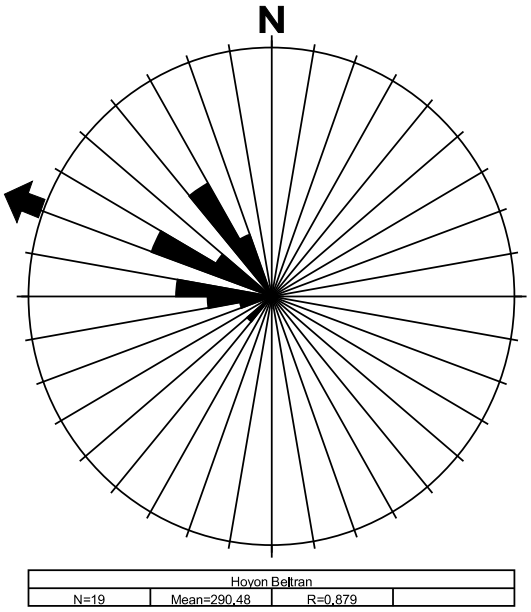


Fig. 109. Paleocorrientes Fm Hoyon localidad Via Beltran

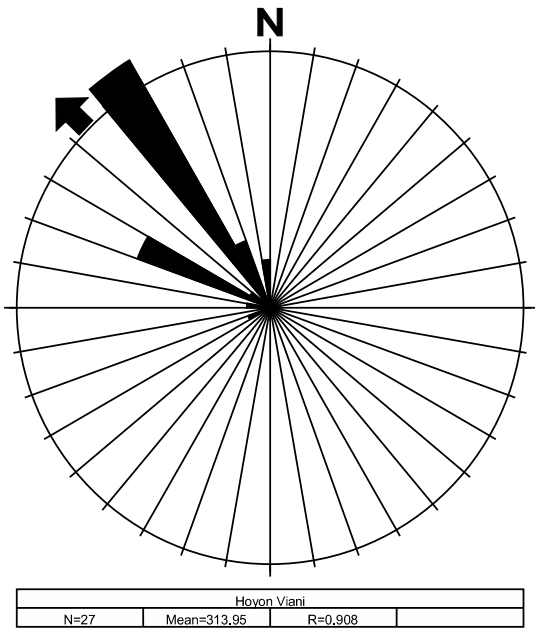


Fig. 111. Paleocorrientes Fm Hoyon localidad Viani

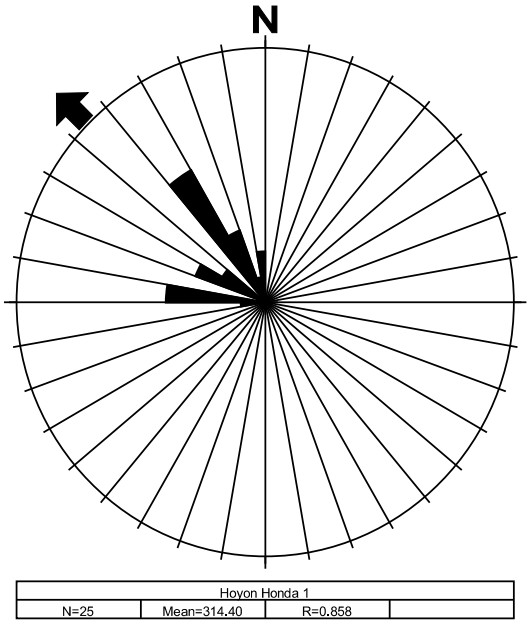


Fig. 112. Paleocorrientes Fm Hoyon localidad Via Honda Guaduas Flanco E Sinclinal de Guaduas

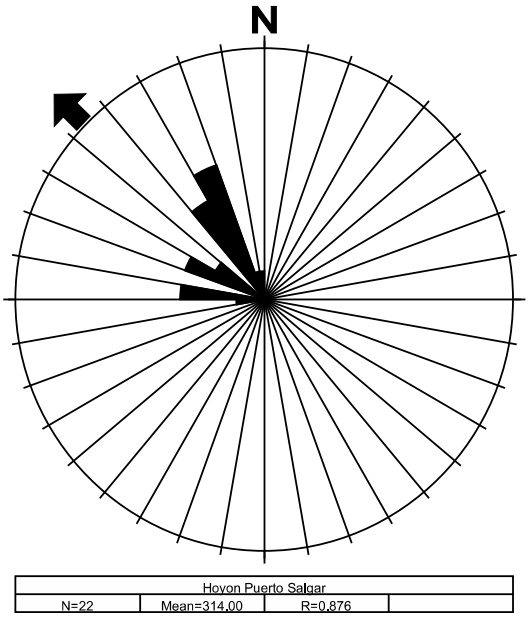


Fig. 114. Paleocorrientes Fm Hoyon localidad Puerto Salgar

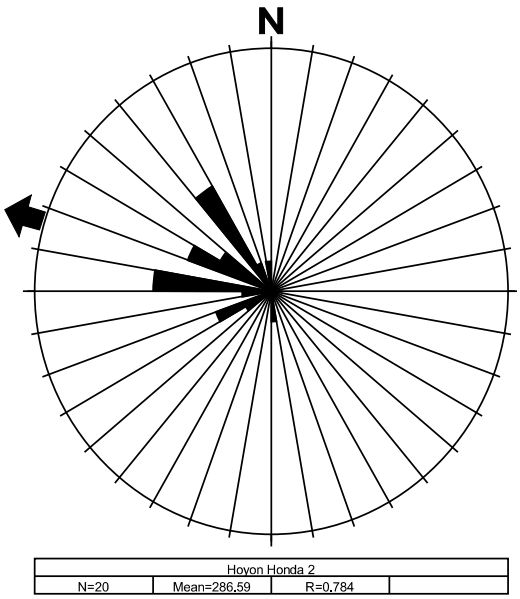


Fig. 113. Paleocorrientes Fm Hoyon localidad Via Honda Guaduas Flanco W Sinclinal de Guaduas

Formación La Paz

A continuación se presentan los resultados de este análisis. Las rosas construidas muestran cinco anillos, con el más externo correspondiente al 50% de las medidas involucradas; las clases se han tomado cada 10 grados.

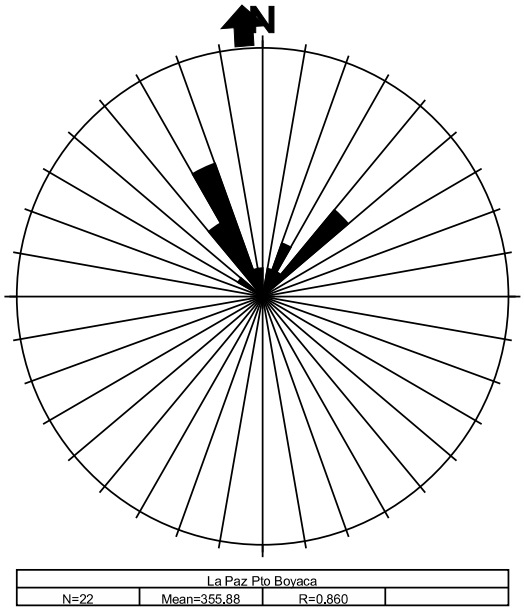


Fig. 115. Paleocorrientes La Paz localidad al E de Puerto Boyaca

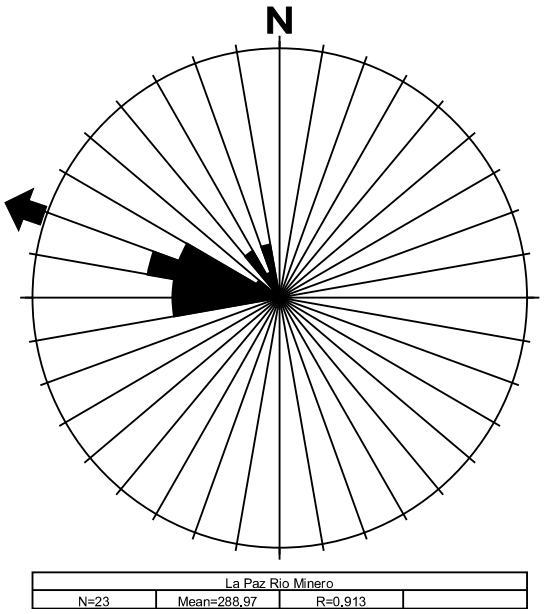


Fig. 116. Paleocorrientes La Paz localidad Río Minero

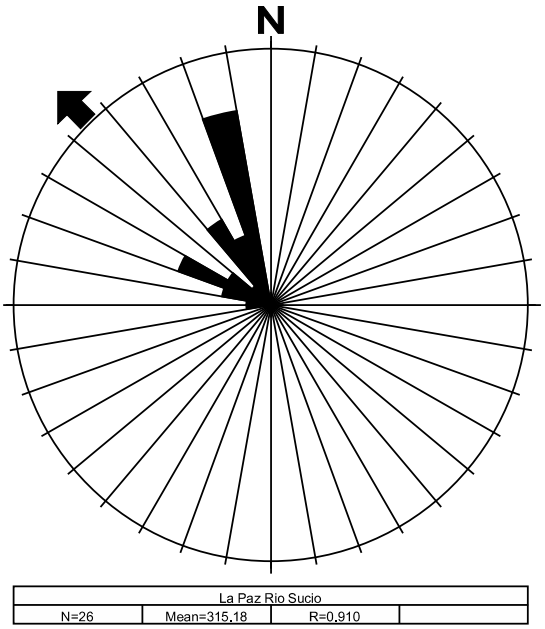


Fig. 117. Paleocorrientes La Paz localidad Río Sucio

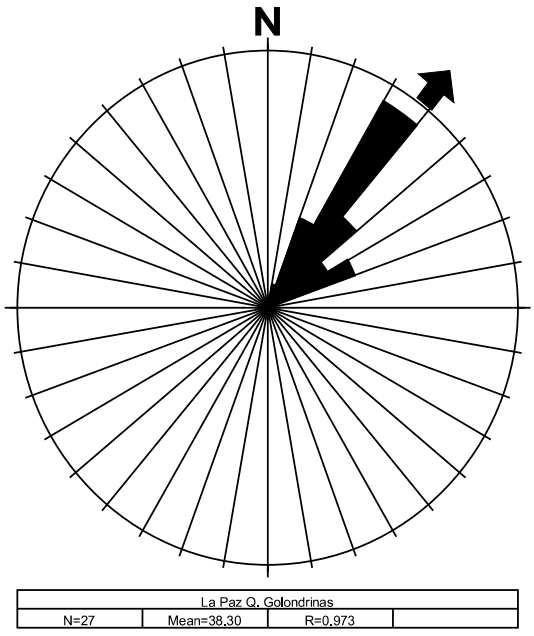


Fig. 118. Paleocorrientes La Paz localidad Quebrada Golondrinas

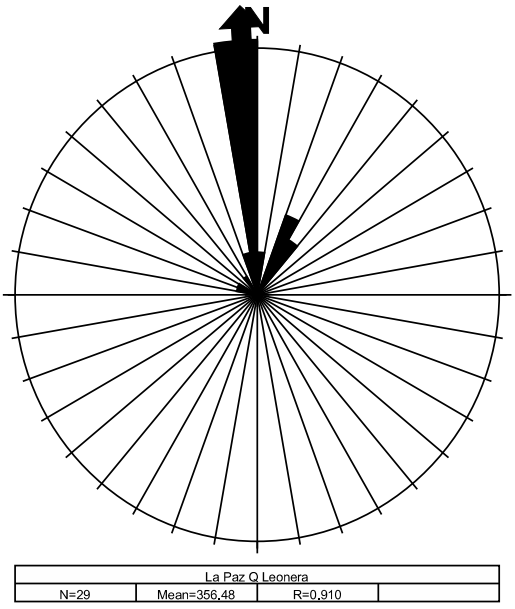


Fig. 119. Paleocorrientes La Paz localidad Quebrada Leonera

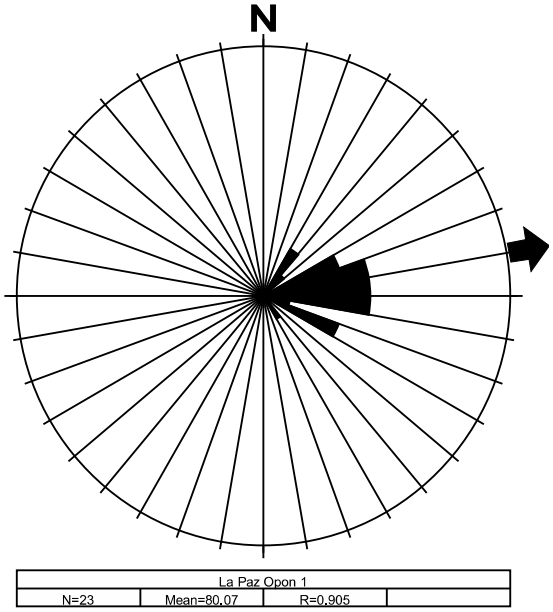


Fig. 121. Paleocorrientes La Paz localidad Anticlinal del Opon flanco E

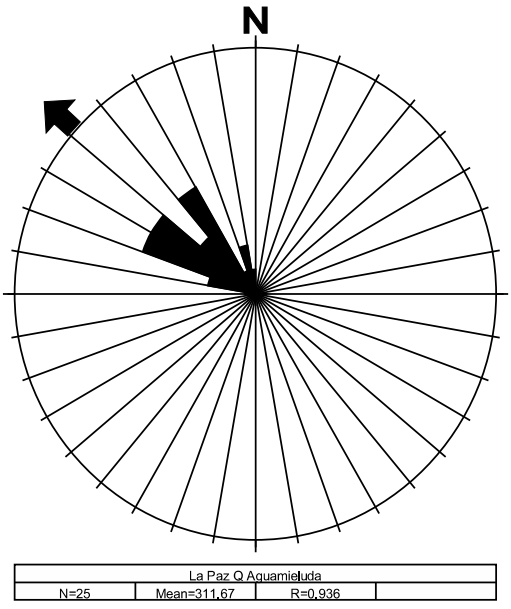


Fig. 120. Paleocorrientes La Paz localidad Quebrada Agua Mieluda

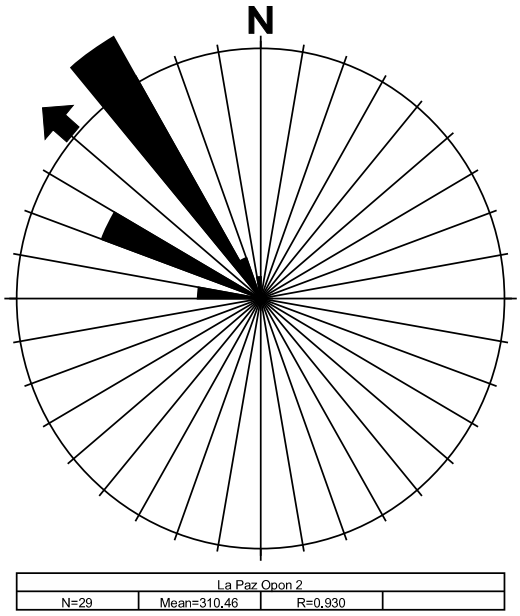


Fig. 122. Paleocorrientes La Paz localidad Anticlinal del Opon flanco W

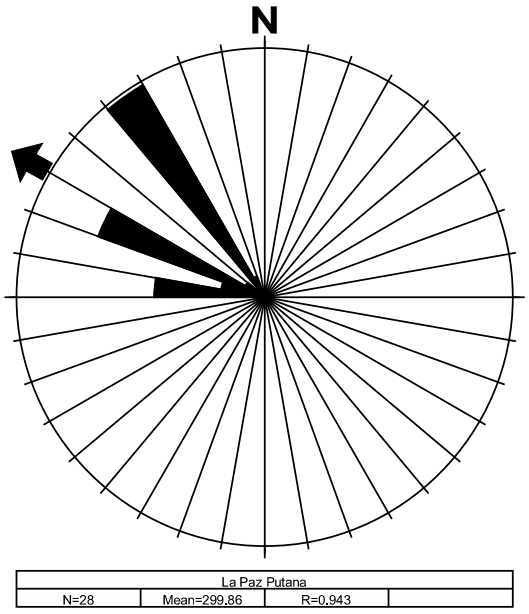


Fig. 123. Paleocorrientes La Paz localidad Quebrada La Putana

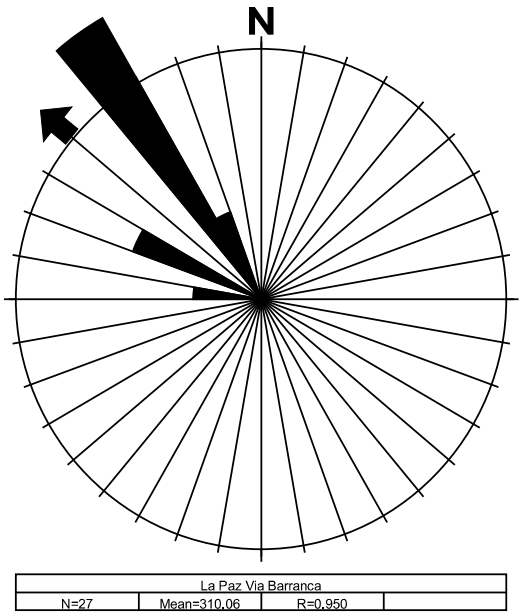


Fig. 124. Paleocorrientes La Paz localidad Via Bucaramanga - Barrancabermeja

PIEDEMOMTE Y CATATUMBO

Formación Mirador

A continuación se presentan los resultados de este análisis. Las rosas construidas muestran cinco anillos, con el más externo correspondiente al 50% de las medidas involucradas; las clases se han tomado cada 10 grados.

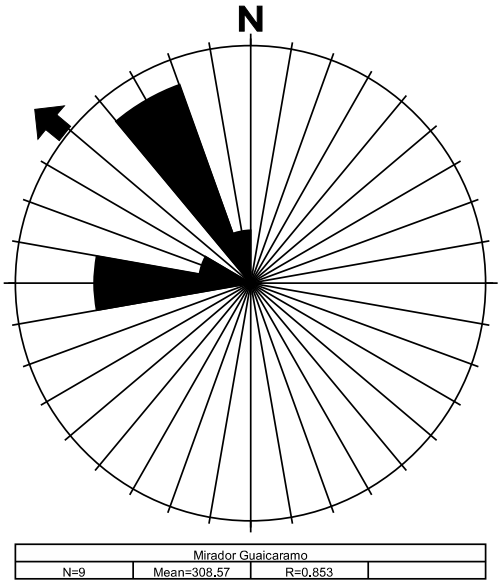


Fig. 125. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Guaicaramo

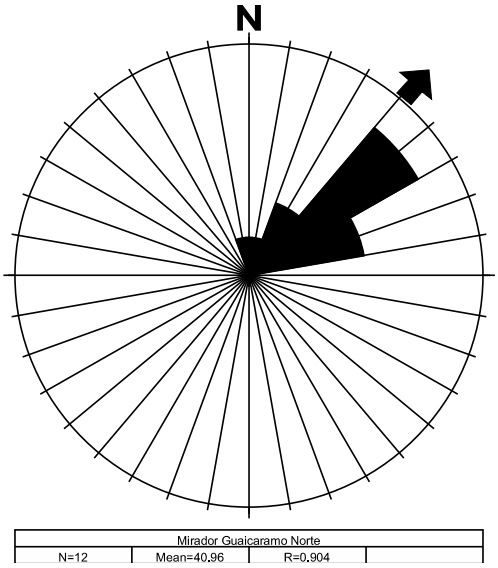


Fig. 126. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Guaicaramo norte

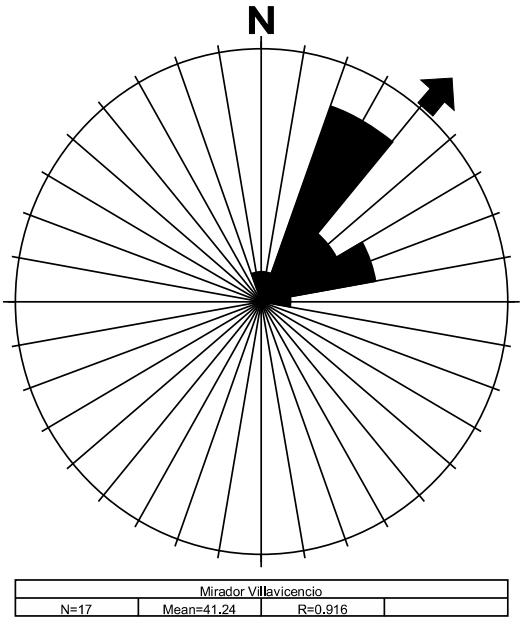


Fig. 127. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Villavicencio

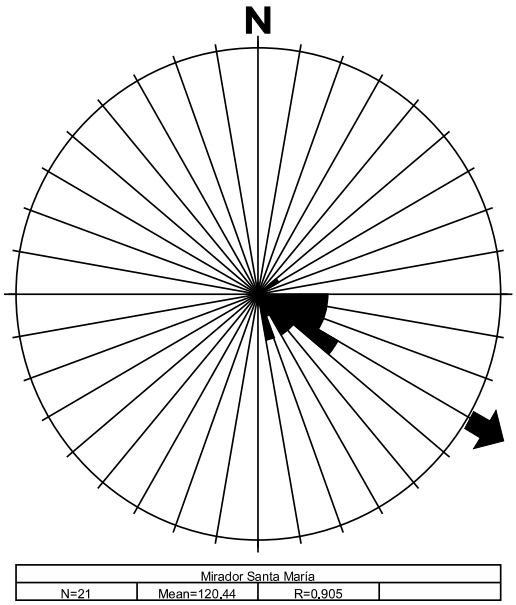


Fig. 128. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Santa María

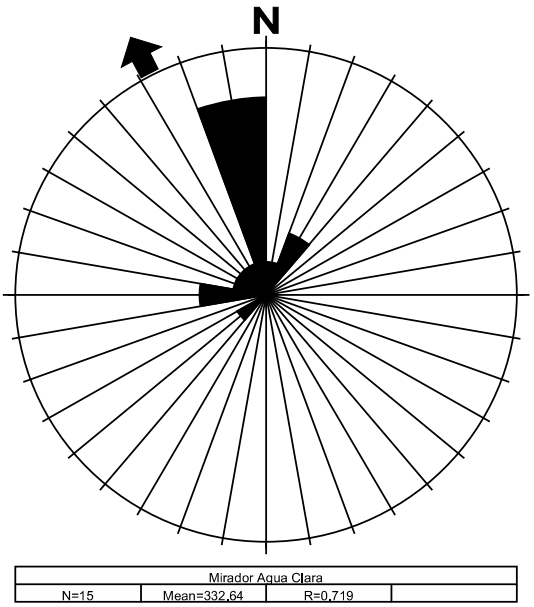


Fig. 129. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Aguaclara

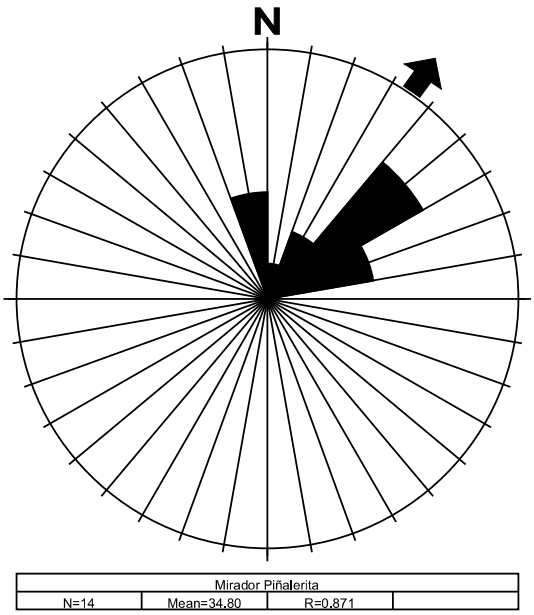


Fig. 131. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Piñalerita

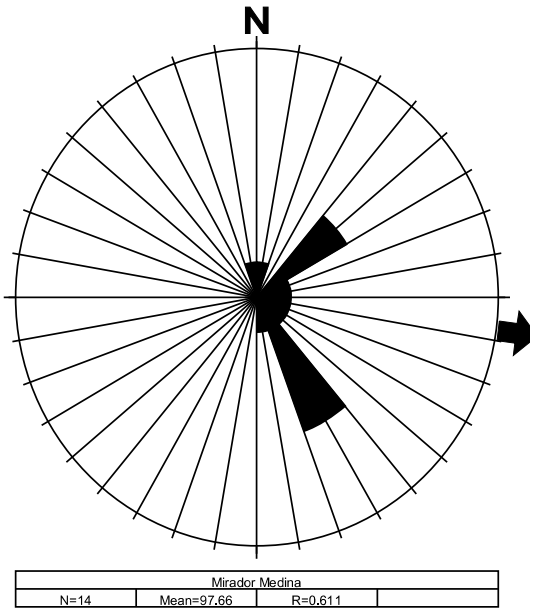


Fig. 130. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Medina

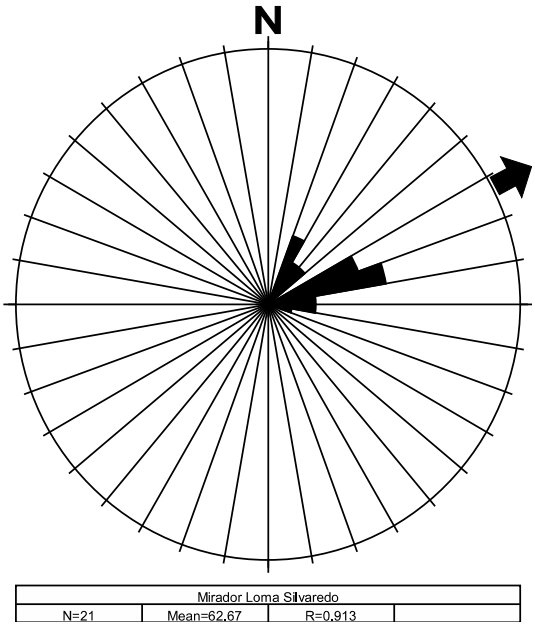


Fig. 132. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Loma Silvaredo

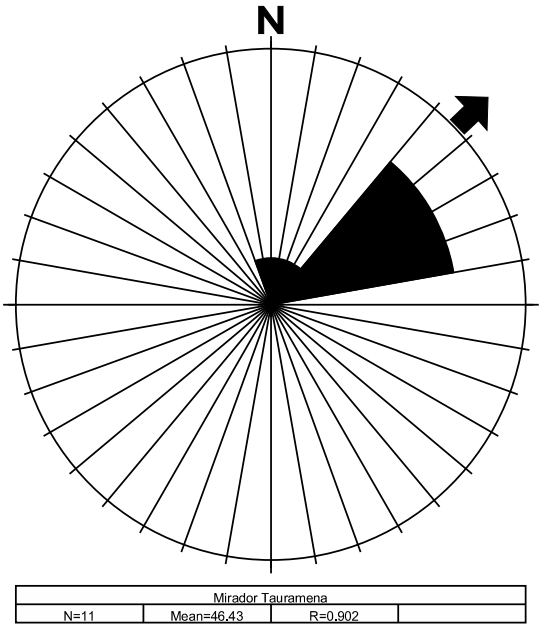


Fig. 133. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Tauramena

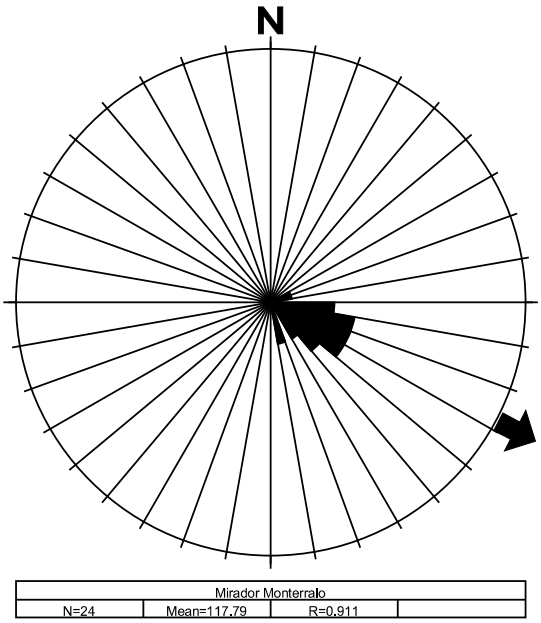


Fig. 135. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Piñalerita

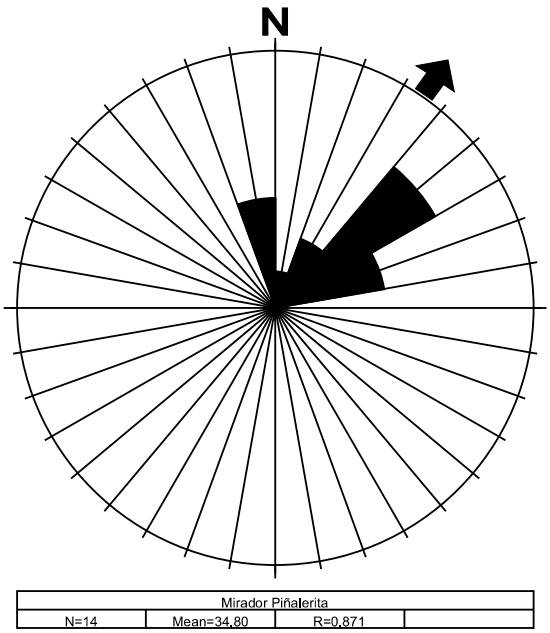


Fig. 134. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Pajarito

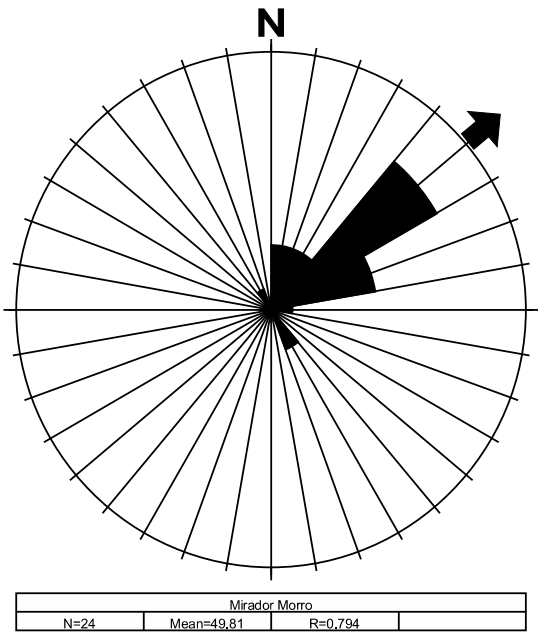


Fig. 136. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad El Morro

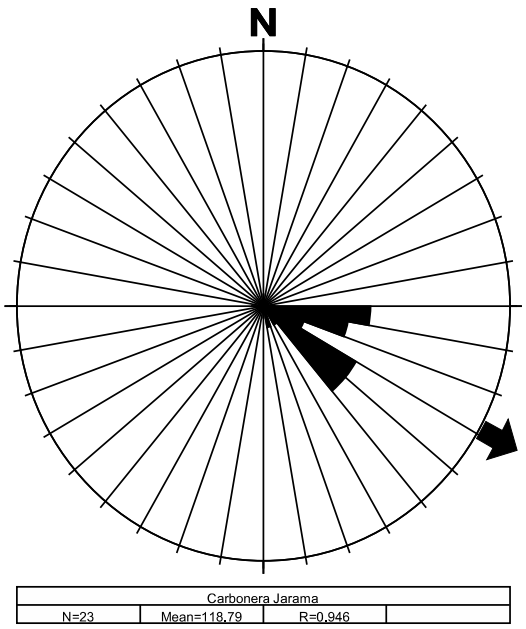


Fig. 137. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Q. Jarama

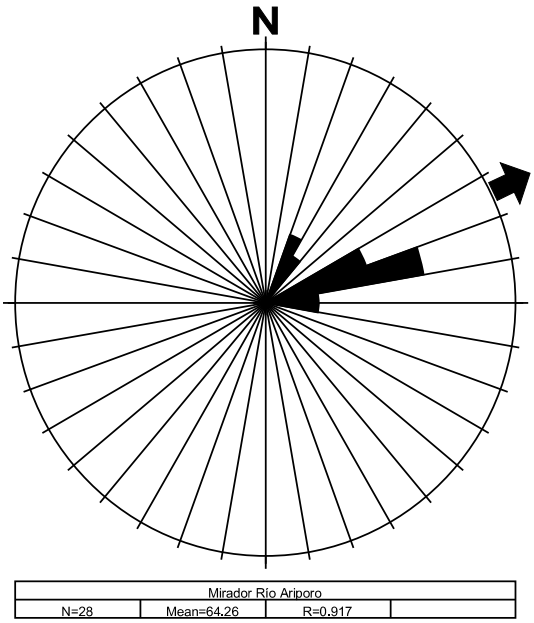


Fig. 139. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Río Ariporo

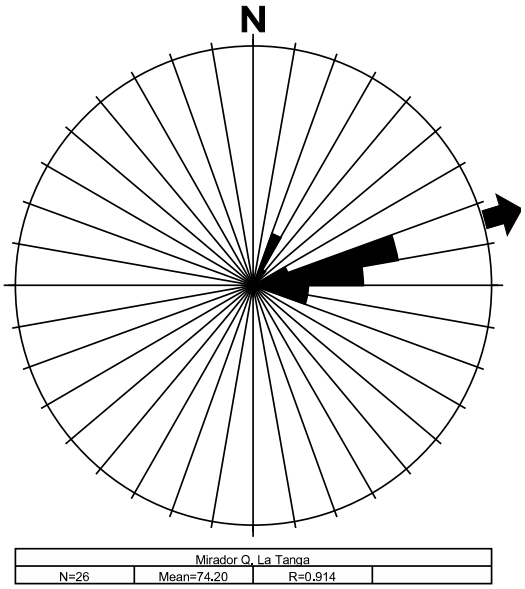


Fig. 138. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Q. La Tanga

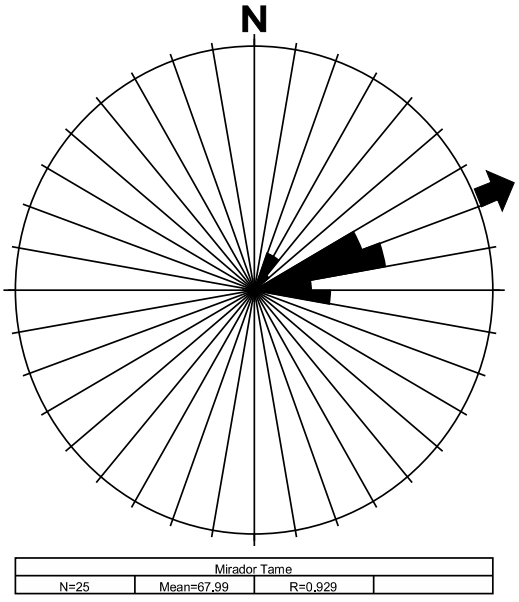


Fig. 140. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Tame

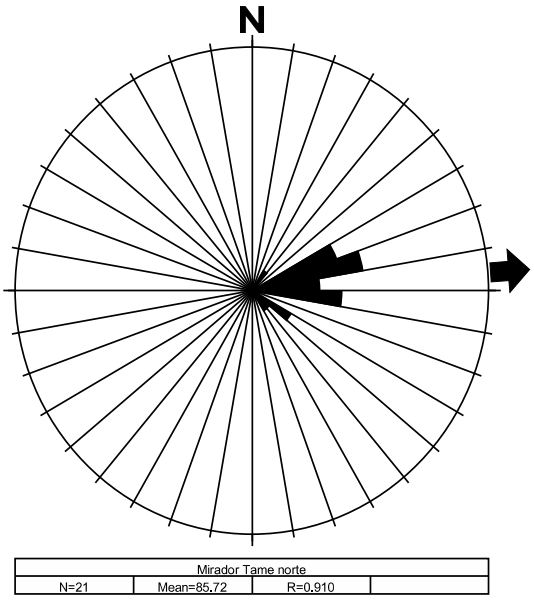


Fig. 141. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Tame norte

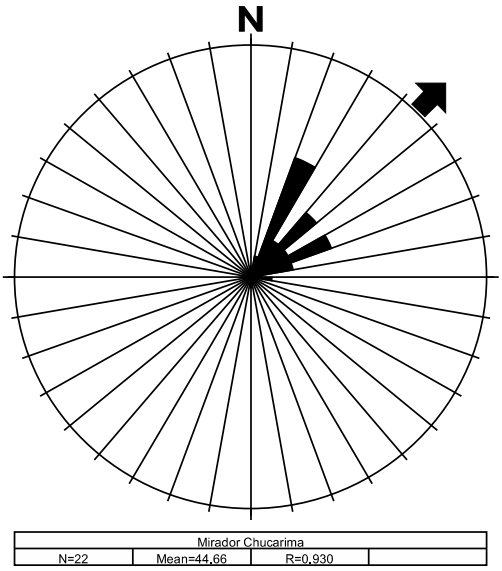


Fig. 143. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad San Bernardo de Bata - Chucarima

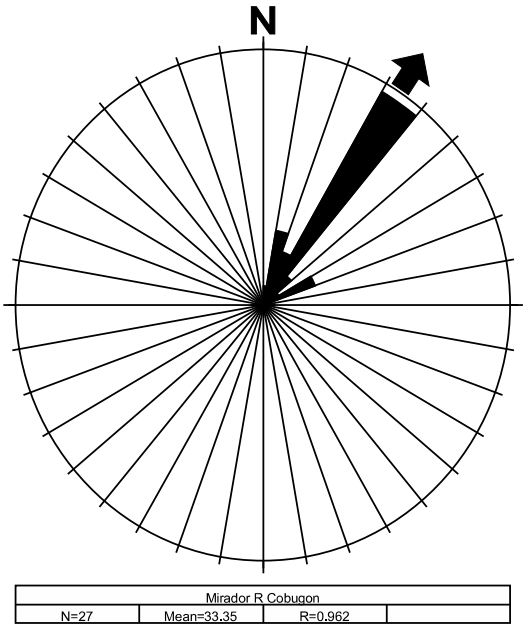


Fig. 142. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Río Cobugon

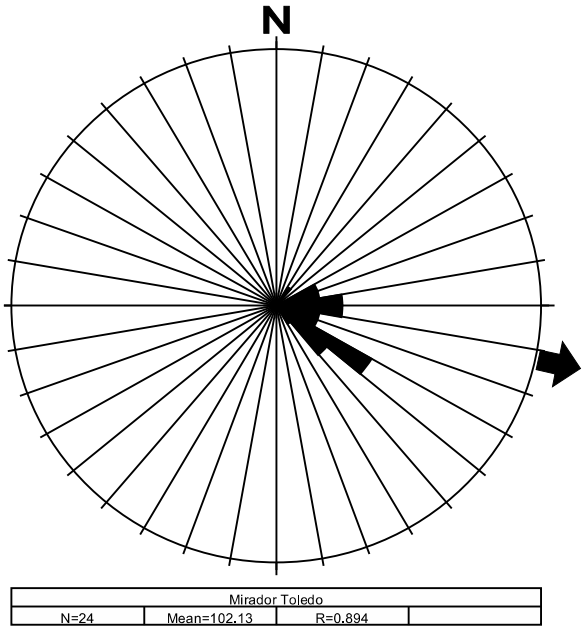


Fig. 144. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad San Bernardo de Bata – Toledo

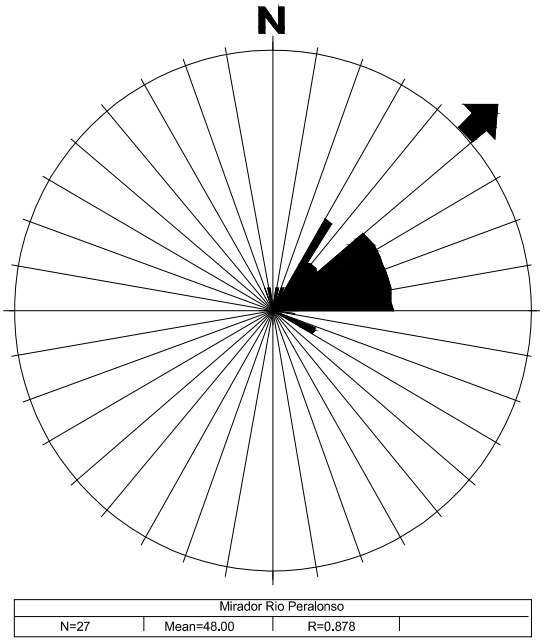


Fig. 145. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Rio Peralonso

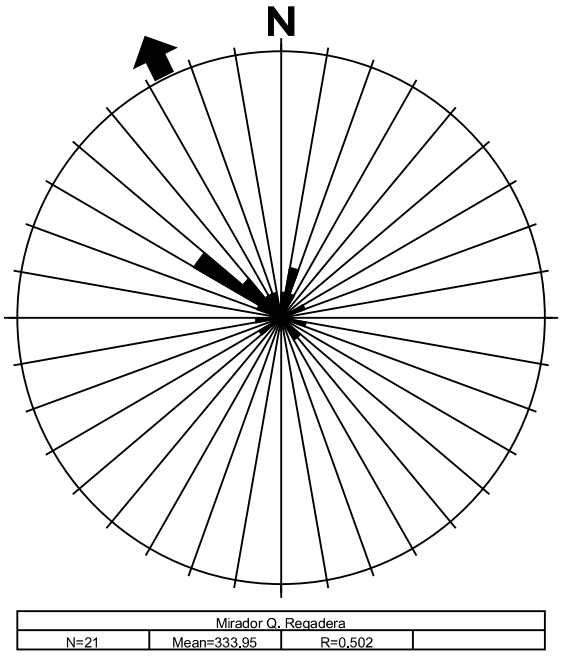


Fig. 146. Diagrama rosa de paleocorrientes Formación Mirador localidad Q. La Regadera

ANEXO 4

ANALISIS PALINOLOGICOS

Análisis palinológicos

CORDILLERA ORIENTAL

Muestra X1-18

Sólo restos mal conservados de:

Retitricolpites sp., *Retitricolporites sp*.

Asociación que forma parte del Eoceno, pero con dispersión más amplia.

Edad: Indeterminada

Muestra X1-20

Restos mal conservados de:

Psilatricolpites sp., *Bisaccate indet*.

Asociación del Eoceno pero con dispersión más amplia.

Edad: Indeterminada

M.X 19.

La presencia de *Cicatricosisporites dorogensis* y *Verrucatosporites usmensis* junto con Spinizonocolpites echinatus nos colocan esta muestra en un Eoceno Superior.

Edad: EOCENO SUPERIOR

M X 20.

Se ha encontrado: *Spirosyncolpite spiralis* y *Verrucatosporites sp.*

Edad: Solo indica edad No Inferior al Eoceno

Se ha observado:

Monocolpites sp., *Proxapertites operculatus* (Van der Hammen) Germeraad *et al*., 1968, *Proxapertites verrucatus*, Sarmiento 1992, *Retistephanocolpites cf*. *Finalis*, Gonzalez 1967, *Multiporopollenites pauciporatus*, Jaramillo & Dilcher 2001, *Foveotricolporites cf. Voluminosus,* Gonzalez 1967, Restos indeterminados.

El conjunto encontrado en esta muestra nos indica una edad Eoceno

Edad: EOCENO

M X 21.

Monoporopollenites annulatus (Van der Hammen 1954) Jaramillo & Dilcher 2001

Las formas encontradas corresponden a un Paleoceno Superior – Eoceno sin precisar más.

Edad: PALEOCENO SUPERIOR – EOCENO

VSM

Muestra 8. -Palermo - Sta. María

Se ha encontrado:

Distaverrusporites sp.

Laevigatosporites catanejensis, Muller, Giaconmo & Van Erve 1987

Verrucatosporites sp.

Annutriporites iversenii (Van der Hammen 1954) Gonzalez 1967

Bsevitricolpites variabilis, Gonzalez 1967

Bombacacidites sp.

Monoporopollenites annulatus (Van der Hammen 1954) Jaramillo & Dilcher 2001

Perisyncolporites pokornyi, Germeraad, Hopping & Muller 1968

Psilaperiporites sp.

Ranunculacidites operculatus (Van der Hammen & Wijmstra 1964) Jaramillo & Dilcher 2001

Rhoipites hispidus (Van der Hammen & Wijmstra 1964) Jaramillo & Dilcher 2001

Siltaria media (Gonzalez 1967) Jaramillo & Dilcher 2001

Verrutricolpites sp.

No se han observado *Dinocystes*, ni restos de origen marino. La presencia de *Circulisporites* nos indica aportes fluviales.

Muestra 11. -Palermo - Sta.María

Se ha encontrado:

Distaverrusporites sp.

Psilatriletes sp.

Bombacacidites sp.

Perisyncolporites pokorngi, Germeraad, Hopping & Muller 1968

Psilamonocolpites sp.

Muestra 1. -Jamaica.

Se ha encontrado:

Annutriporites iversenii (Van der Hammen 1954) Gonzalez 1967

Bombacacidites sp.

Jandufouria seamrogiformis, Germeraad, Hopping & Muller 1968

Psilamonocolpites sp.

Psilatricolpites sp.

Retistephanocolpites sp.

Retitricolpites simplex Gonzalez 1967

Striatopollis catatumbus (Gonzalez 1967) Takahashi & Jux 1989

Circulisporites Algae

Dinoflagellate Cysts

Muestra 3. -Jamaica (debajo arenas)
Se ha encontrado:
Distaverrusporites sp.
Foveotriletes sp.
Laevigatosporites catanejensis, Muller, Giocomo & Van Erve 1987
Verrucatosporites sp.
Araucariacites sp.
Brevitricolpites variabilis, Gonzalez 1967
Clavatricolpites sp.
Perisyncolporites pokorngi, Germeraad, Hopping & Muller 1968
Retitrescolpites sp.
Verrutricolporites sp.
Circulisporites Algae
Dinoflagellate Cysts
Edad: Eoceno

VMM

Muestra X!-83
Verrucatotriletes sp.
Edad: Indeterminada

Muestra XI-84 A. Restos mal conservados
Se ha determinado:
Monoporopollenites annulatus (Van der Hammen 1954) Jaramillo & Dilcher 2001
Perisyncolporites pokorhyi Germeraad, Hopping & Muller 1968
Verrumonocolpites sp.
Edad: No inferior al Eoceno Medio

Muestra XI- 87.
Se ha determinado:
Psilatriletes sp.
Retitriletes sp.
Verrucatotriletes
Verrucatosporites sp.
Echimorphomonocolpites gracilis, Gonzalez 1967
Jandufouria seamnogiformis, Germeraad, Hopping C&Muller 1968
Monoporopollenites annulatus (Van der Hammen 1954) Jaramillo & Dilcher 2001
Retitriporites sp.

Verrutricolpites sp.
Verrutricolporites
Edad: Eoceno Superior.

Muestra X2- 02. Restos mal conservados.
Se ha observado:
Verrutriletes sp.
Edad: Indeterminada

Muestra X2- 30.
Granos de polen mejor conservados con *Verrucatosporites, Mauritiidites* y varias Angiospermas que corresponderían a una edad No Inferior al Eoceno.

PIEDEMONTE

Muestra AM-3
La presencia de *Cricotriporites macroporus* acompañado de *Striatricolpites catatumbus* y *Verrucatosporites* nos indican una edad Eoceno.
Edad: Eoceno

Muestra AM-8
La Ocurrencia de *Retistephanacolpites angeli*, *Retibrevitricolpites cf. catatumbus* y *Retibreviticolpites sp*. Sugiere no más antiguo que Eoceno Tardio.

TEM-38.2 - (El Morro)
Se ha encontrado:
Psilatriletes sp.
Psilamonocolpites sp.
Striatopollis catatumbus (Gonzalez 1967) Takahashi & Jux 1989
Edad: Solo indica edad No Inferior al Eoceno

Muestra AM-5
Solo pocos restos, donde hay que destacar los referibles a *Jandufouria minor* que nos indican un posible Eoceno, ya que no se han observado restos mas modernos.
Edad: No inferior al eoceno

Muestra AM-7
Este conjunto, especialmente *Psilaperiporites cf. robustus* y *Jandufouria sp*., nos indican una edad No Inferior al Eoceno. La falta de polen característico más moderno, nos permitiría considerar esta muestra como Eoceno.
Edad: No inferior al eoceno

TEM-38.3 -(El Morro)
Se ha encontrado:
Mauritiidites franciscoi (Van der Hammer 1956) Van Hoeken & Klinkenberg 1964.
Psilamonocolpites medium (Van der Hammer 1954) Van der Hammer & Garcia 1966
Spirosyncolpites spiralis, Gonzalez 1967
Edad: No Inferior al Eoceno

CATATUMBO

Muestra X1-21
Sólo se ha observado un grano de:
Monoporites annulatus, Van der Hammen 1954
Edad: Indeterminada

Muestra X1-24
Solamente se ha encontrado:
Retitricolpites sp.
Edad: Indeterminada

Muestra X1- 61
Distaverrusporites sp.
Psilatriletes sp.
Verrucatotriletes sp.
Monoporopollenites annulatus (Van der Hammen 1954) Jaramillo & Dilcher 2001
Jandufouria Seamrogiformis, Germesaad, Hopping & Muller 1968
Rhoipites hispidus (Van der Hammen C Wijmstra 1964) Jaramillo & Dilcher 2001
Verrumonocolpite sp.
Verrutricolporites sp.
Edad: Eoceno tardio?

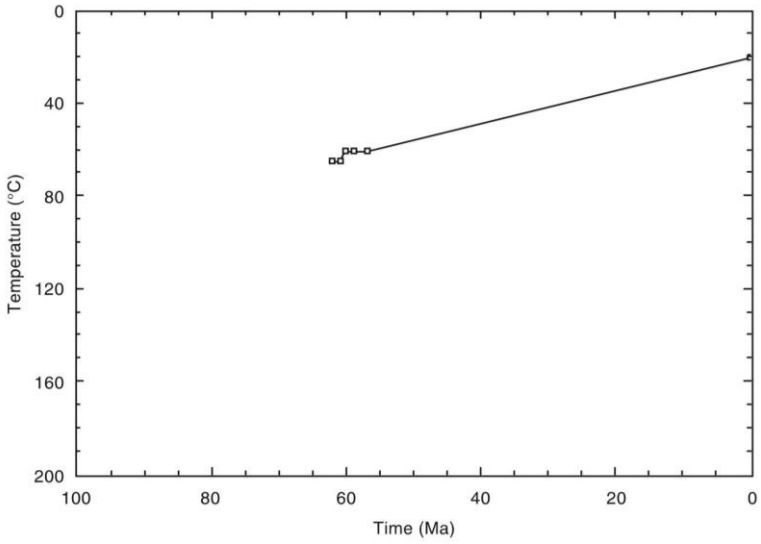
ANEXO 5

ANALISIS AFTA

Análisis afta

CORRALES

LOCALIDAD	MUESTRA	FORMACION	LITOLOGIA	EDAD	RESULTADO
CORRALES	Co_M3 Ku	Une	Arena de grano grueso	Aptiano	59
	Co_M7 Kg	Arenisca Tierna	Arena de grano grueso	Masstrichtiano	30



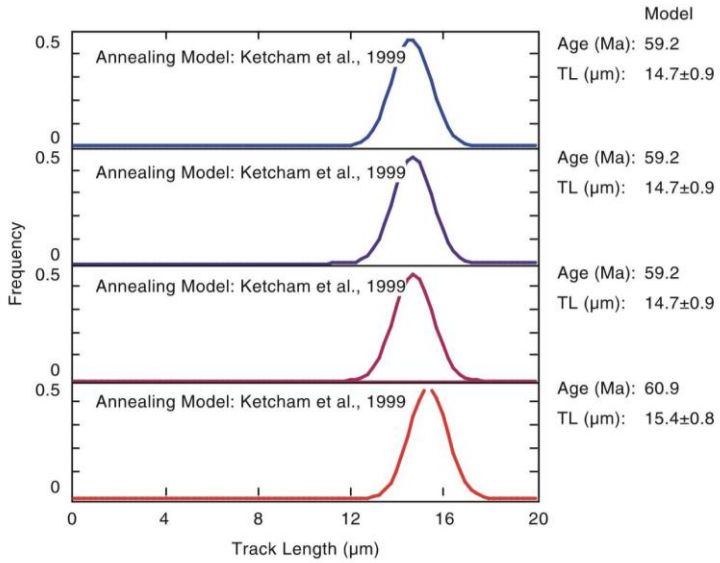


Fig. 147. Analisis Afta de la muestra Co_M3 Ku

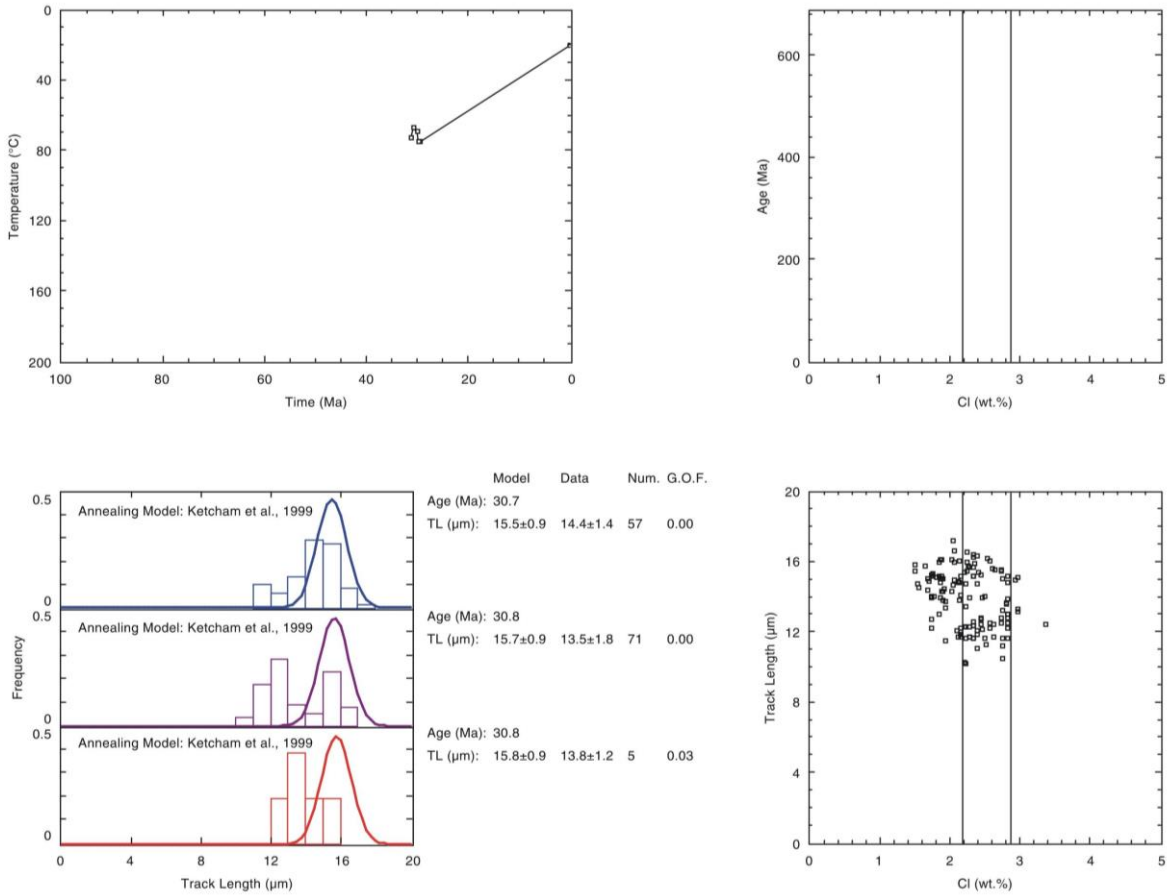


Fig. 148. Analisis Afta de la muestra Co_M7 Kg

COCUY

LOCALIDAD	MUESTRA	FORMACION	LITOLOGIA	EDAD	RESULTADO
COCUY	Coc_M2 Ka	Aguardiente	Arena de grano medio	Aptiano	61
	Coc_M1 Kg	Arenisca Tierna	Arena de grano grueso	Masstrichtiano	33

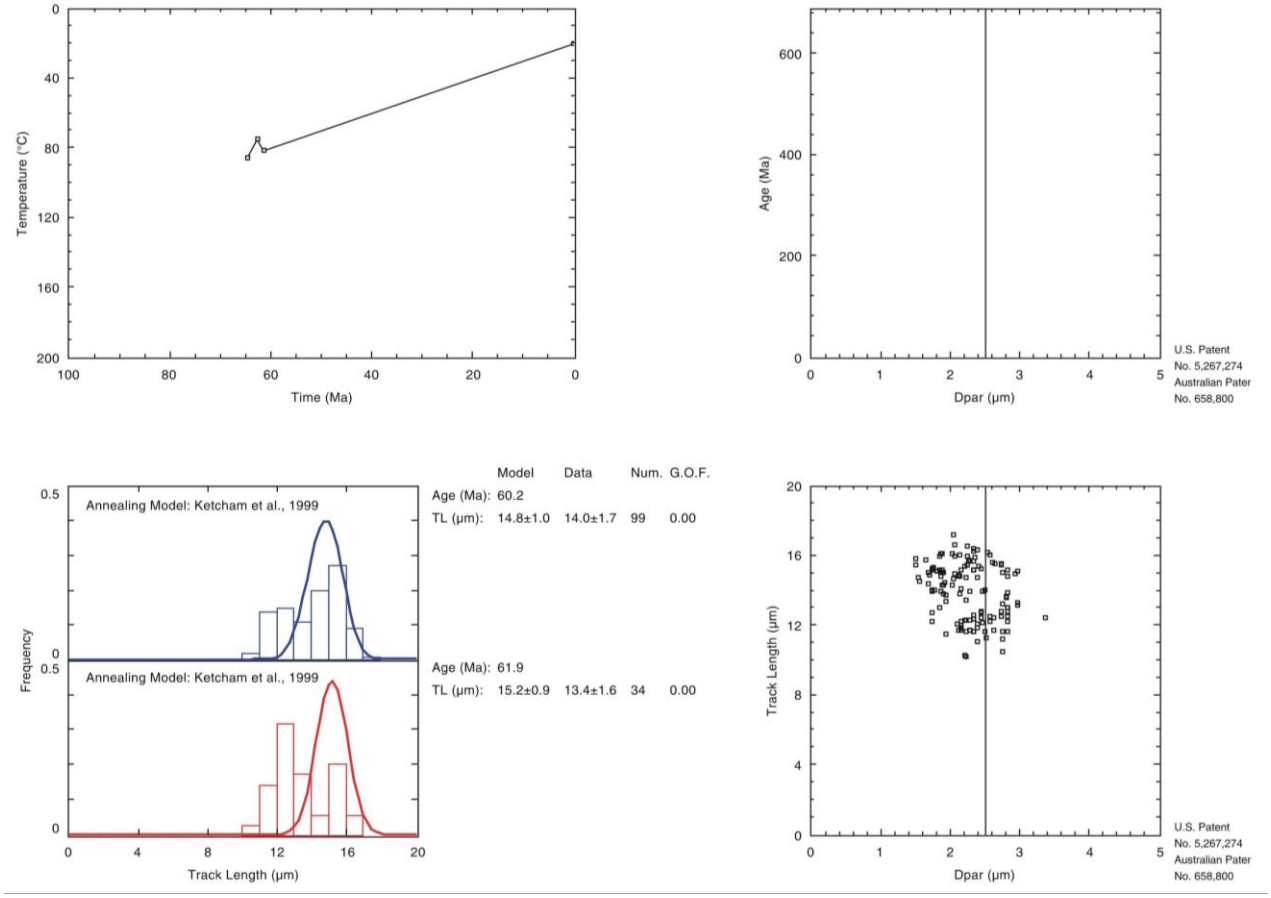
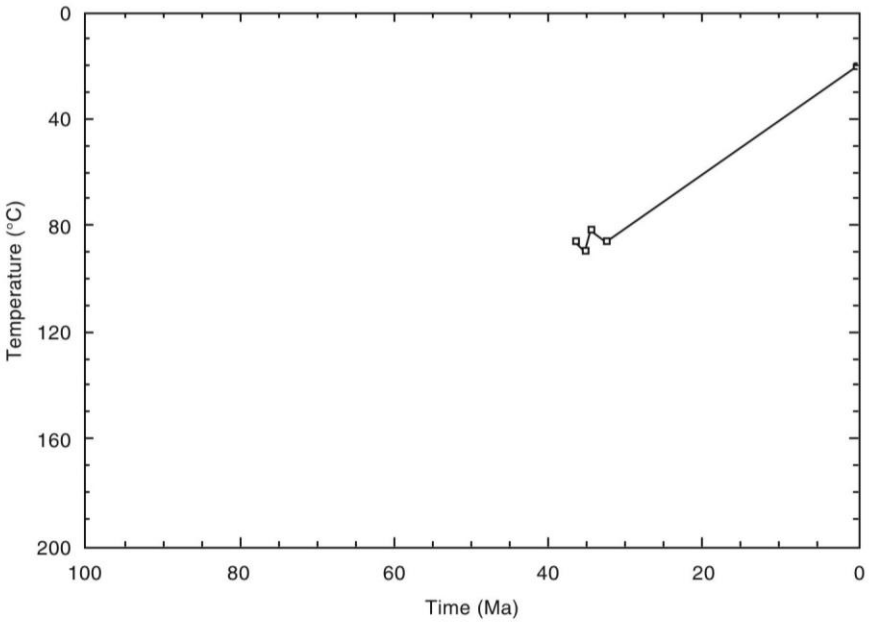


Fig. 149. Analisis Afta de la muestra Coc_M2 Ka



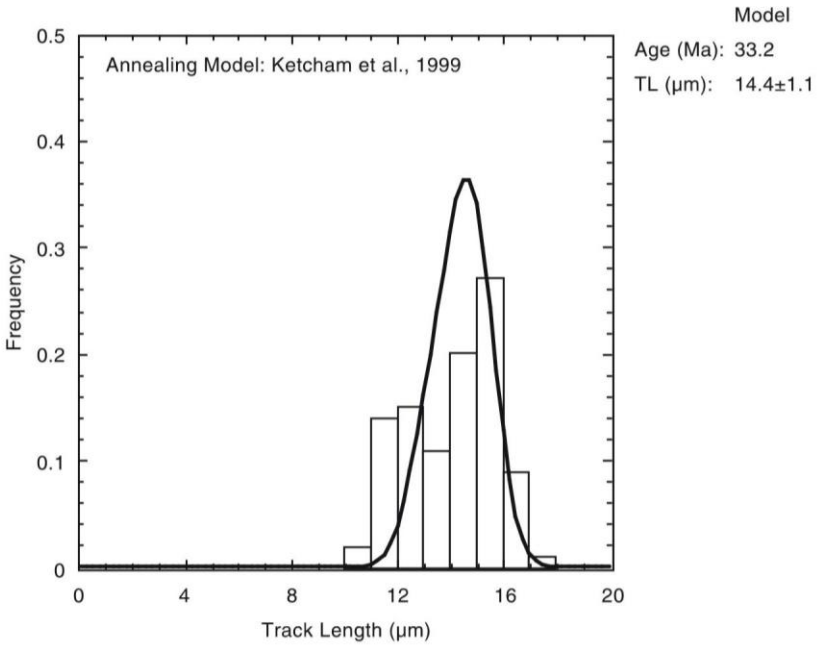


Fig. 150. Analisis Afta de la muestra Coc_M1 Kg

LENGUAZAQUE

LOCALIDAD	MUESTRA	FORMACION	LITOLOGIA	EDAD	RESULTADO
LENGUAZAQUE	Le_M5 Ku	Une	Arena de grano grueso	Aptiano	60
	Le_M3 Kg	Arenisca Tierna	Arena de grano grueso	Masstrichtiano	36

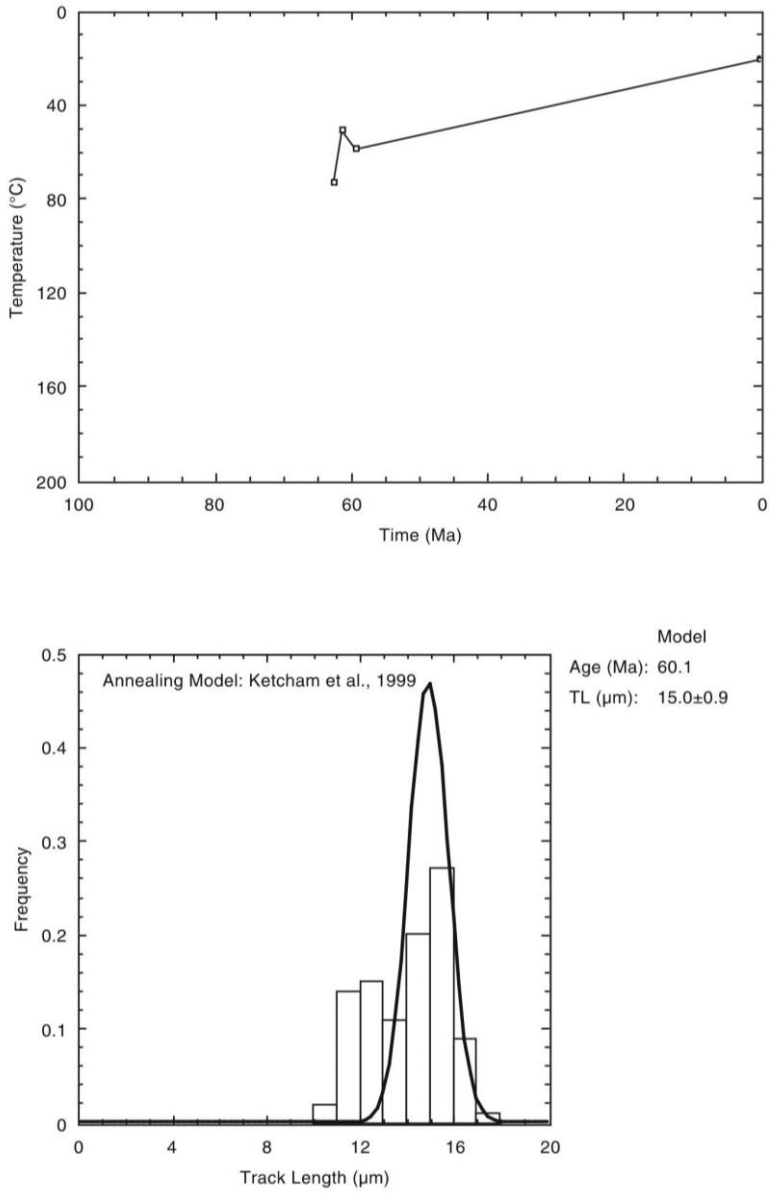
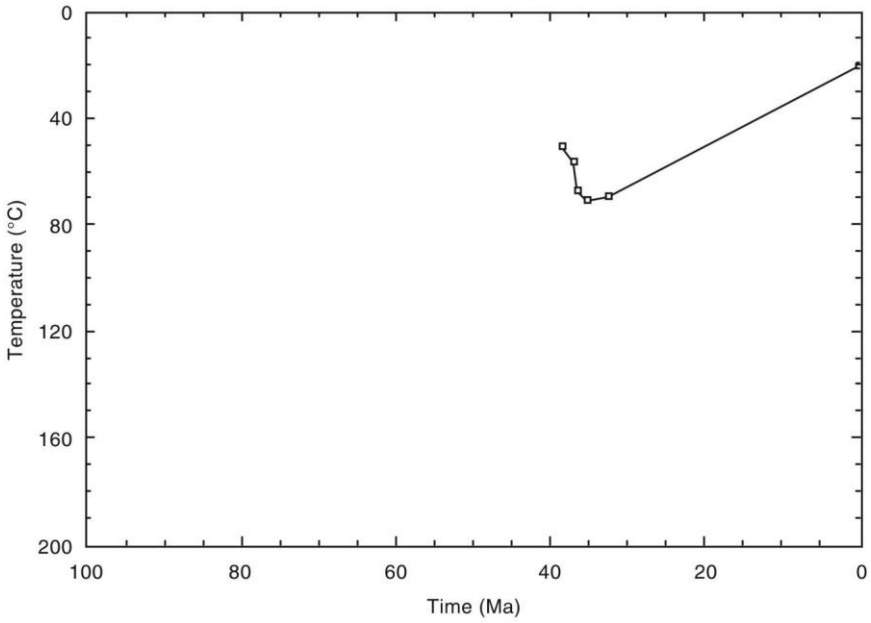


Fig. 151. Analisis Afta de la muestra Le_M5 Ku



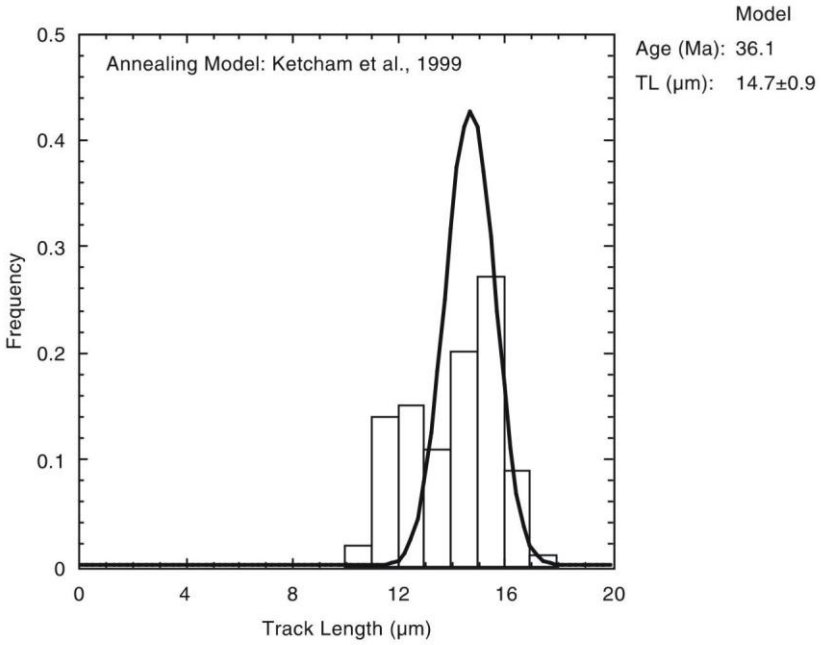
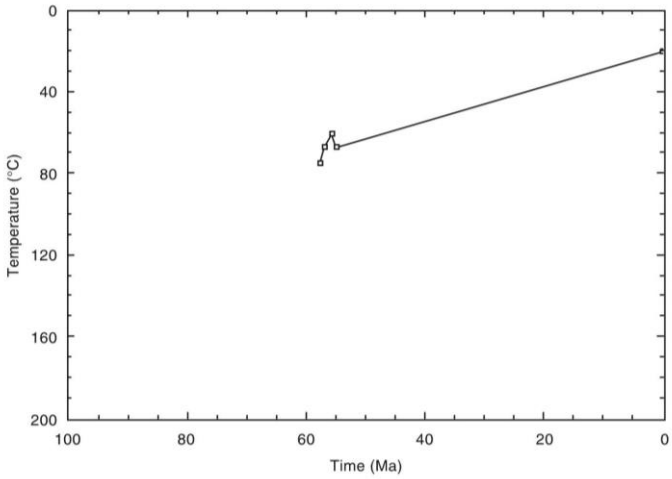


Fig. 152. Analisis Afta de la muestra Le_M3 Kg

BOGOTA

LOCALIDAD	MUESTRA	FORMACION	LITOLOGIA	EDAD	RESULTADO
BOGOTA	B_M1 Ku	Une	Arena de grano grueso	Aptiano	55
	B_M2 Kg	Arenisca Tierna	Arena de grano grueso	Masstrichtiano	34



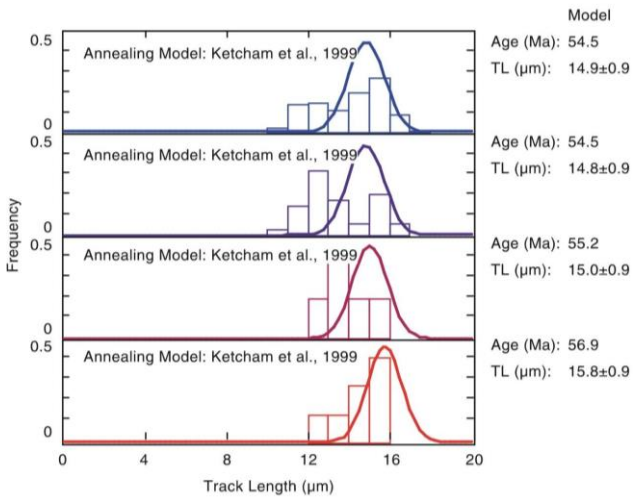
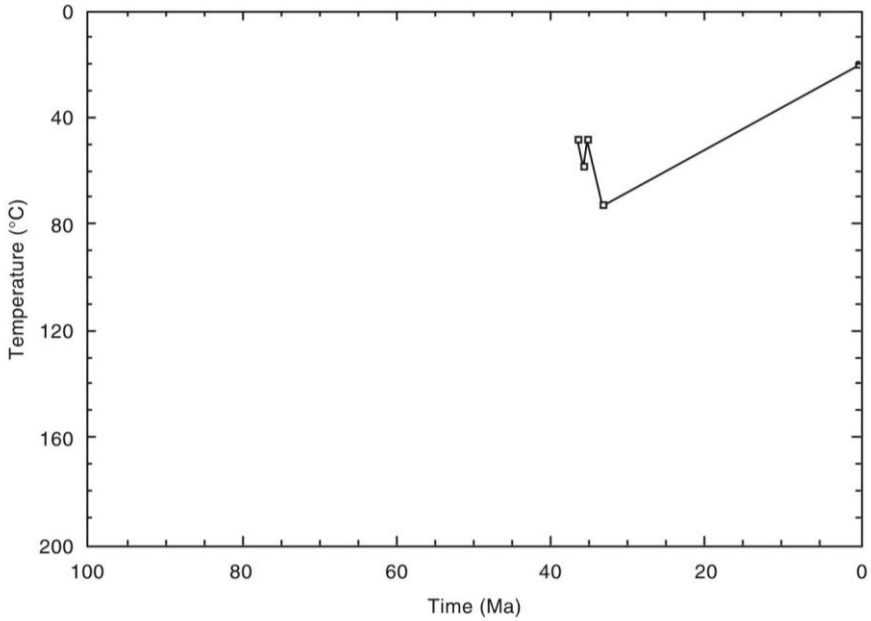


Fig. 153. Analisis Afta de la muestra B_M1 Ku



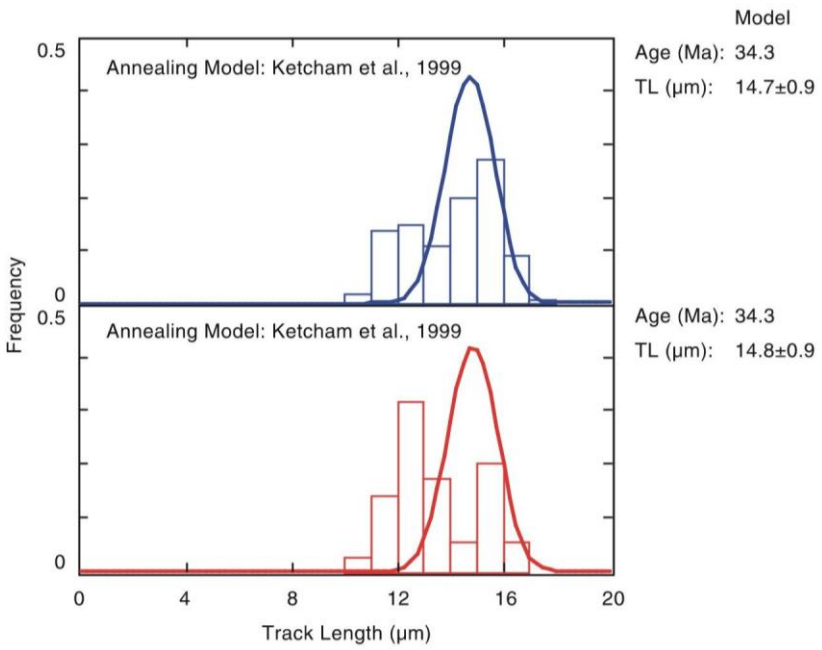


Fig. 154. Analisis Afta de la muestra B_M2 Kg.

GUADUAS

LOCALIDAD	MUESTRA	FORMACION	LITOLOGIA	EDAD	RESULTADO
GUADUAS	G_M4_Kv	Villeta inf	Arenisca de grano fino	Aptiano	66
	G_M1_Kc	Cimarrona	Arenisca conglomeratica	Masstrichtiano	36

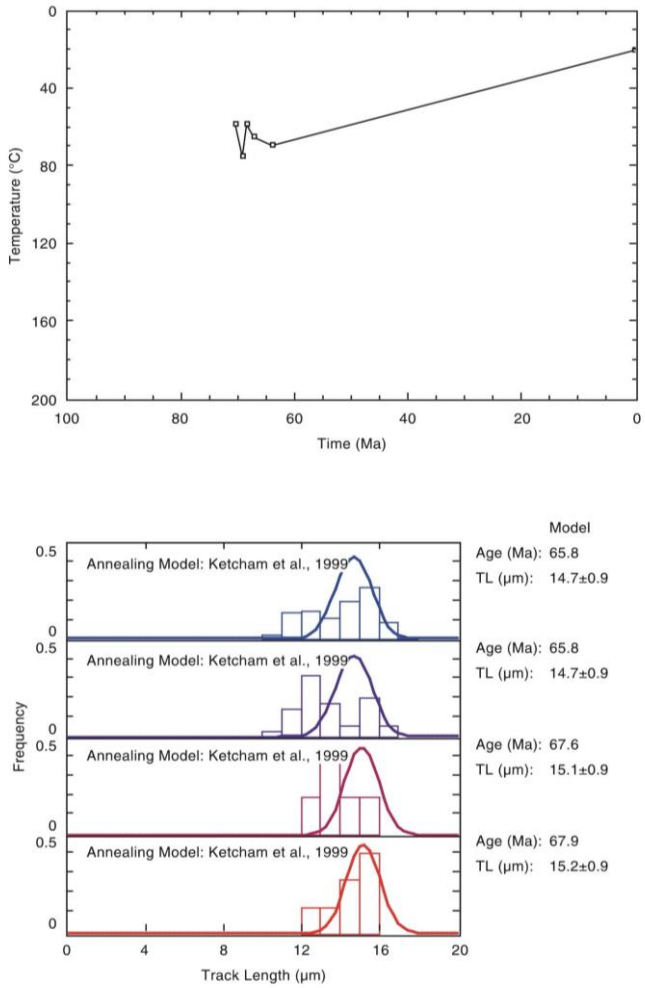


Fig. 155. Analisis Afta de la muestra G_M4_Kv

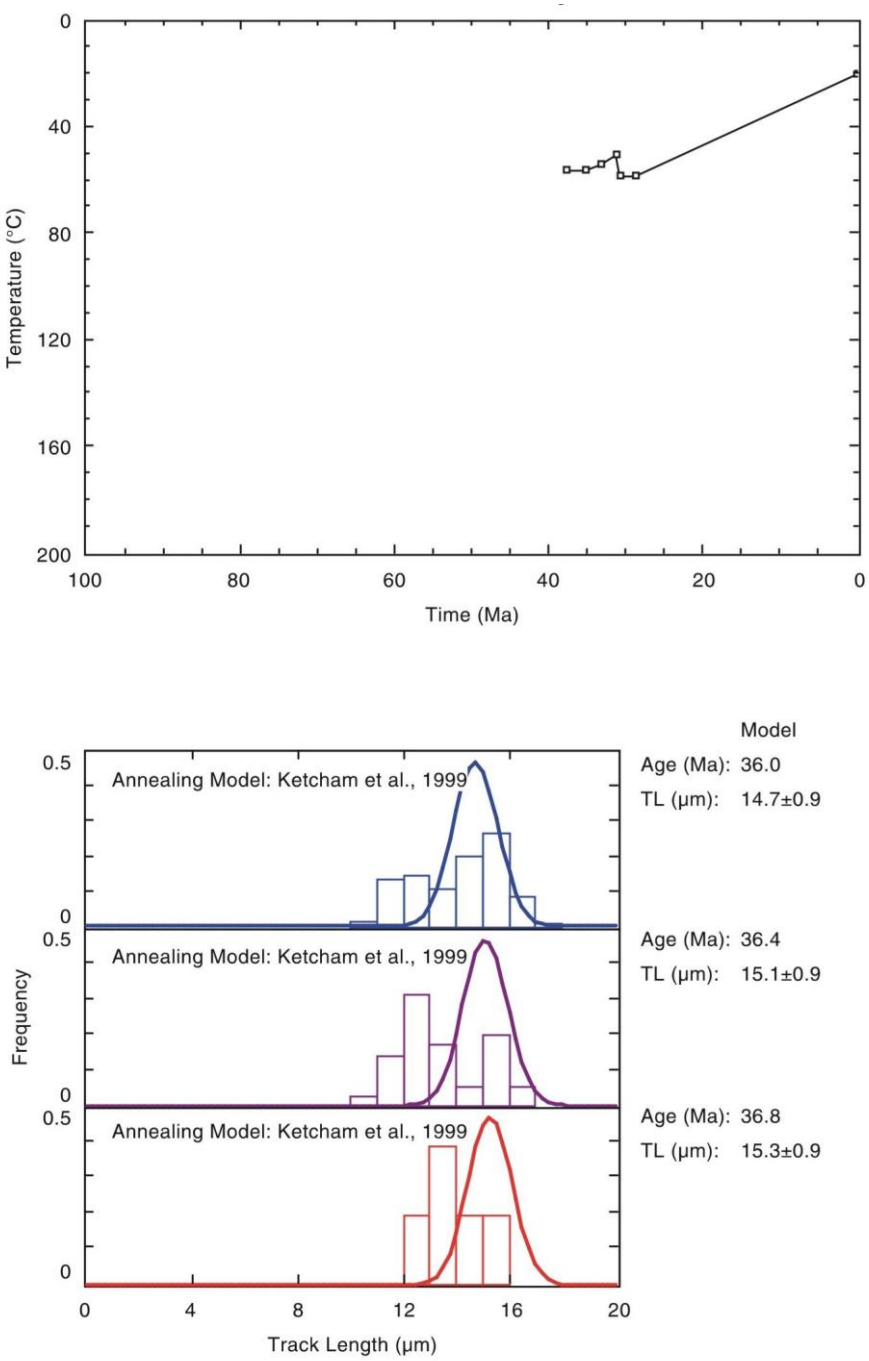


Fig. 156. Analisis Afta de la muestra G_M1_Kc.

VIANI

LOCALIDAD	MUESTRA	FORMACION	LITOLOGIA	EDAD	RESULTADO
VIANI	V_M3_Kvi	VIlleta inferior	Arenisca de grano medio a fino	Aptiano	68
	V_M2_Kvs	Villeta Superior	Arenisca de grano fino	Masstrichtiano	35

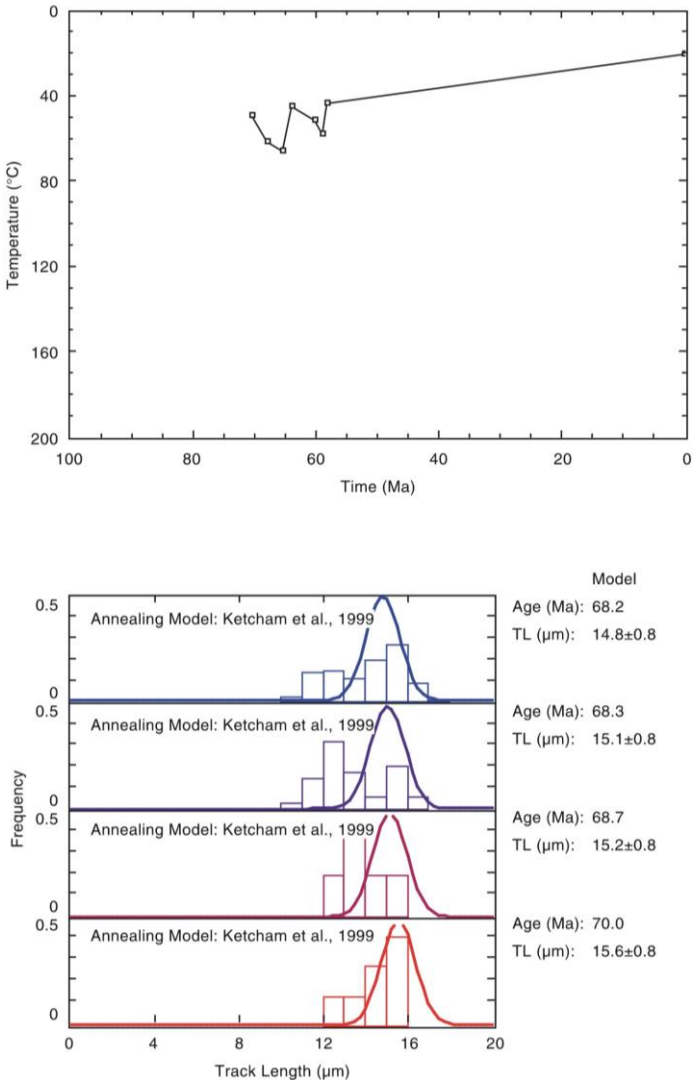


Fig. 157. Analisis Afta de la muestra V_M3_Kvi

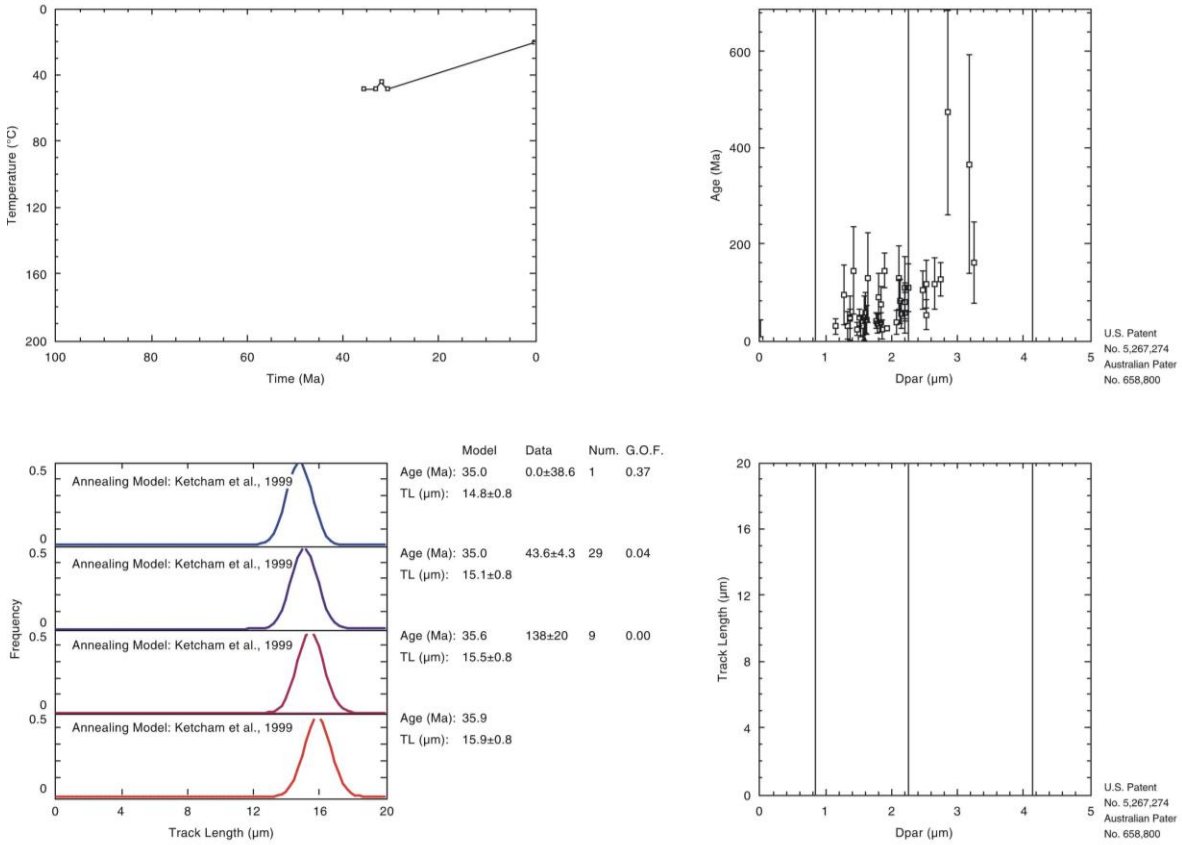


Fig. 158. Analisis Afta de la muestra V_M2_Kvs.

PULI

LOCALIDAD	MUESTRA	FORMACION	LITOLOGIA	EDAD	RESULTADO
PULI	P_M4_Kvi	VIlleta inferior	Arenisca de grano fino	Aptiano	66
	P_M1_Kc	La Tabla	Arenisca de grano fino	Masstrichtiano	36

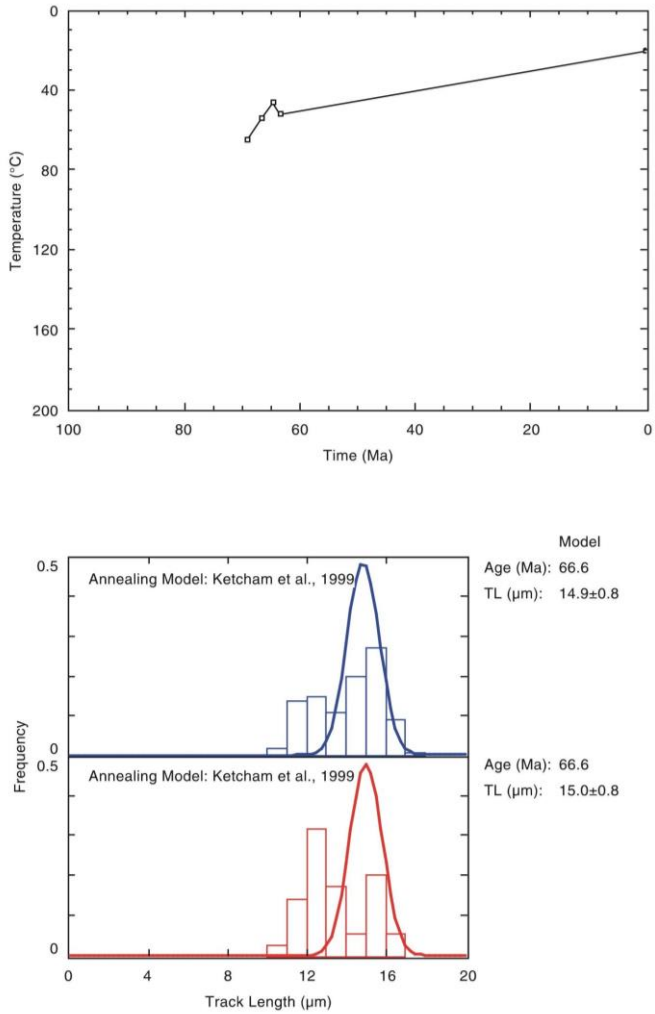
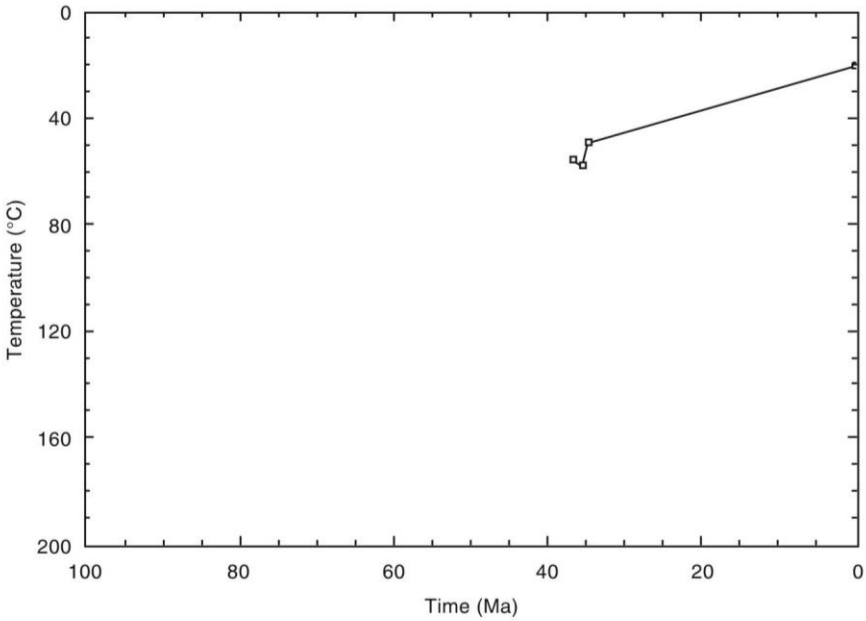


Fig. 159. Analisis Afta de la muestra P_M4_Kvi



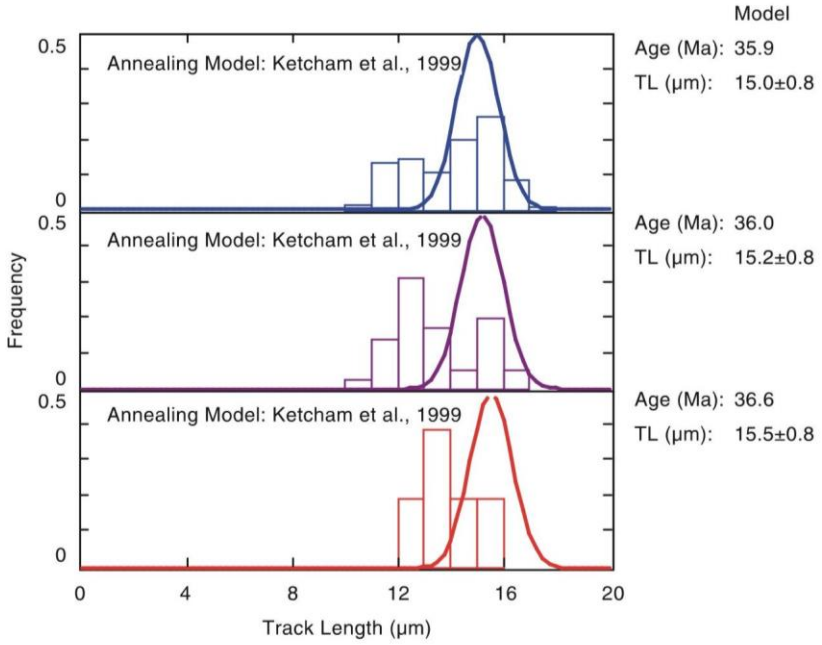


Fig. 160. Analisis Afta de la muestra P_M1_Kc

CUNDAY

LOCALIDAD	MUESTRA	FORMACION	LITOLOGIA	EDAD	RESULTADO
CUNDAY	C_M3 Kc	Caballos	Arena de grano grueso	Aptiano	60
	C_M2_Kg	Arenisca Tierna	Arenisca conglomeratica	Masstrichtiano	33

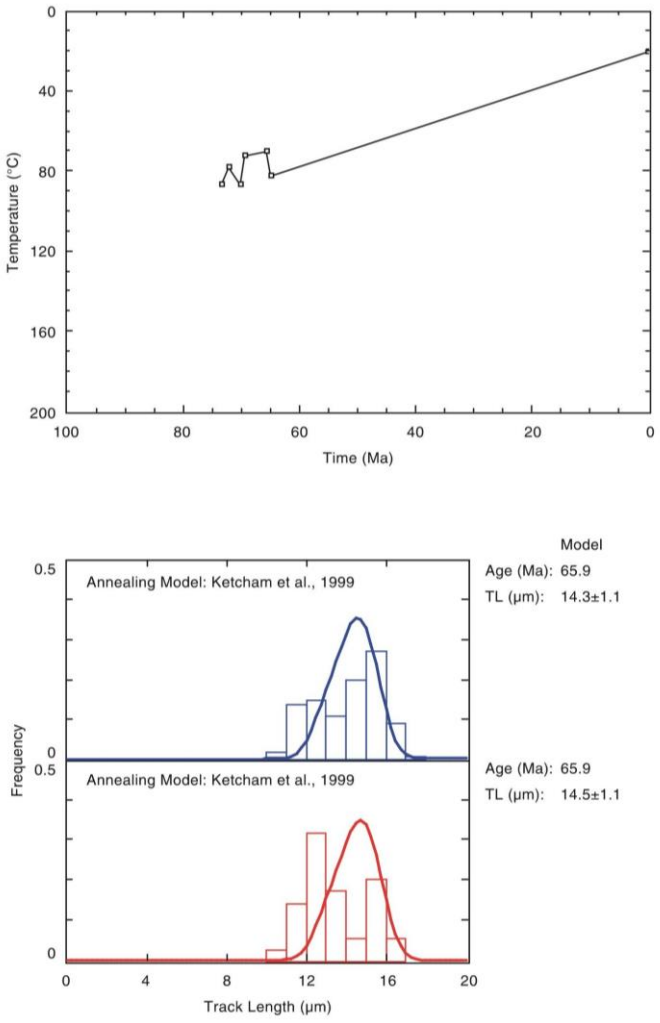
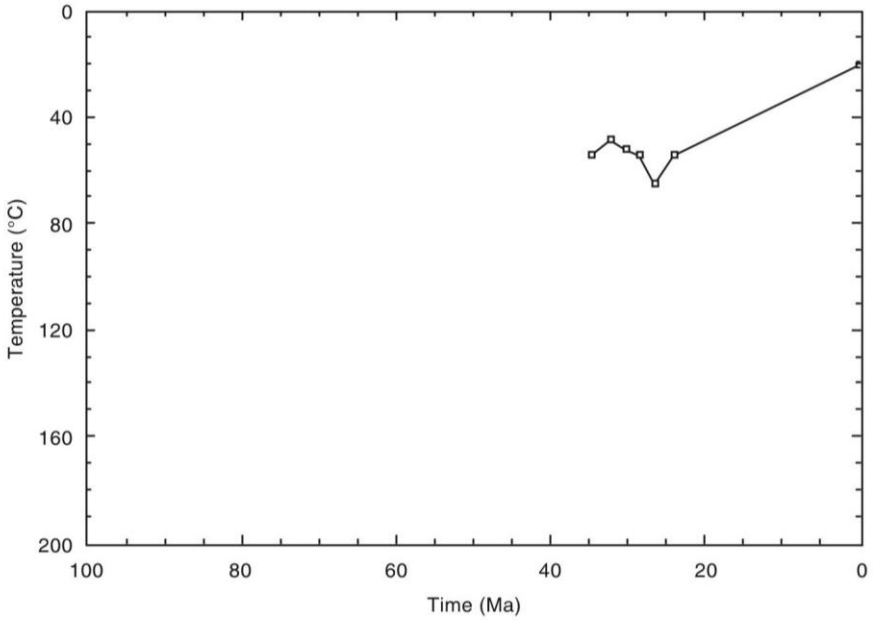


Fig. 161. Analisis Afta de la muestra C_M3 Kc



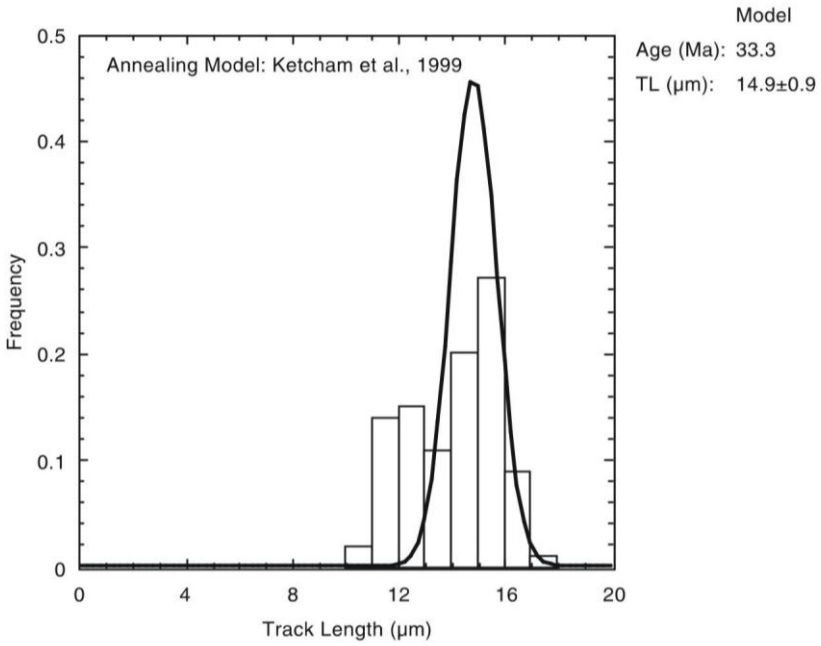


Fig. 162. Analisis Afta de la muestra C_M2_Kg

GIRARDOT

LOCALIDAD	MUESTRA	FORMACION	LITOLOGIA	EDAD	RESULTADO
GIRARDOT	G_M4 Kvi	Villeta inferior	Arenisca de grano fino	Cenomaniano Aptiano	66
	G_M1_Kt	La Tabla	Arenisca conglomeratica	Masstrichtiano	37

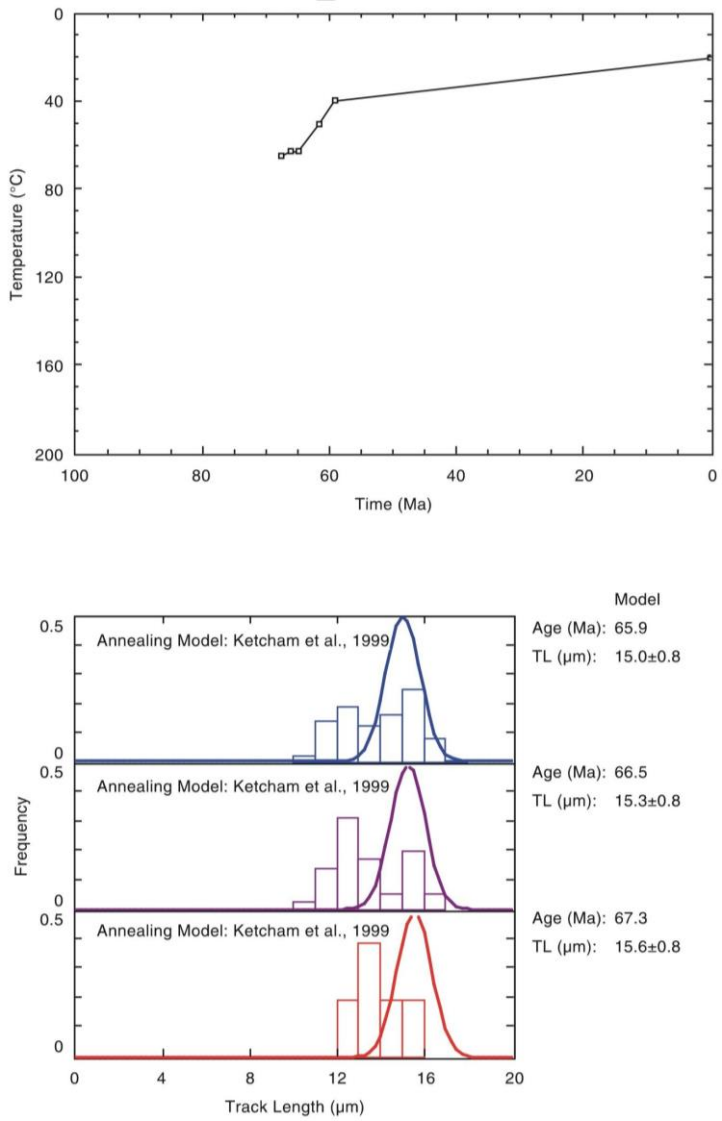
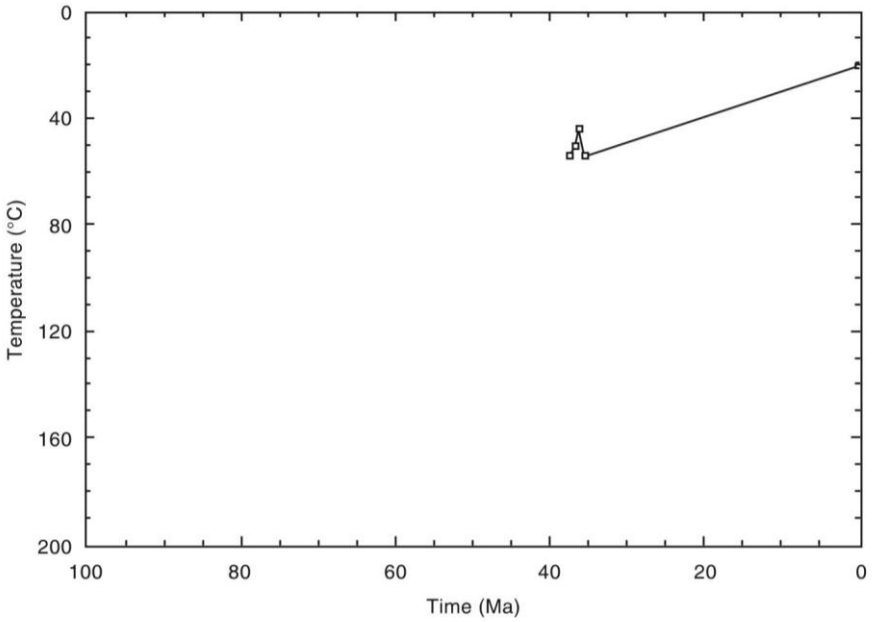


Fig. 163. Analisis Afta de la muestra G_M4 Kvi



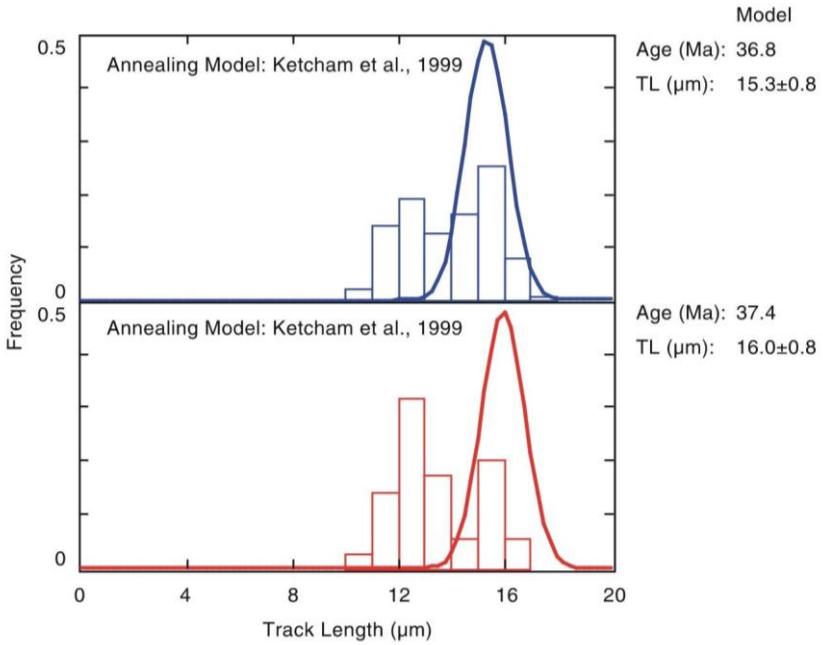


Fig. 164. Analisis Afta de la muestra G_M1_Kt

CHICORAL

LOCALIDAD	MUESTRA	FORMACION	LITOLOGIA	EDAD	RESULTADO
CHICORAL	CH_M3_Kg	Arenisca Tierna	Arenisca conglomeratica	Masstrictiano	34

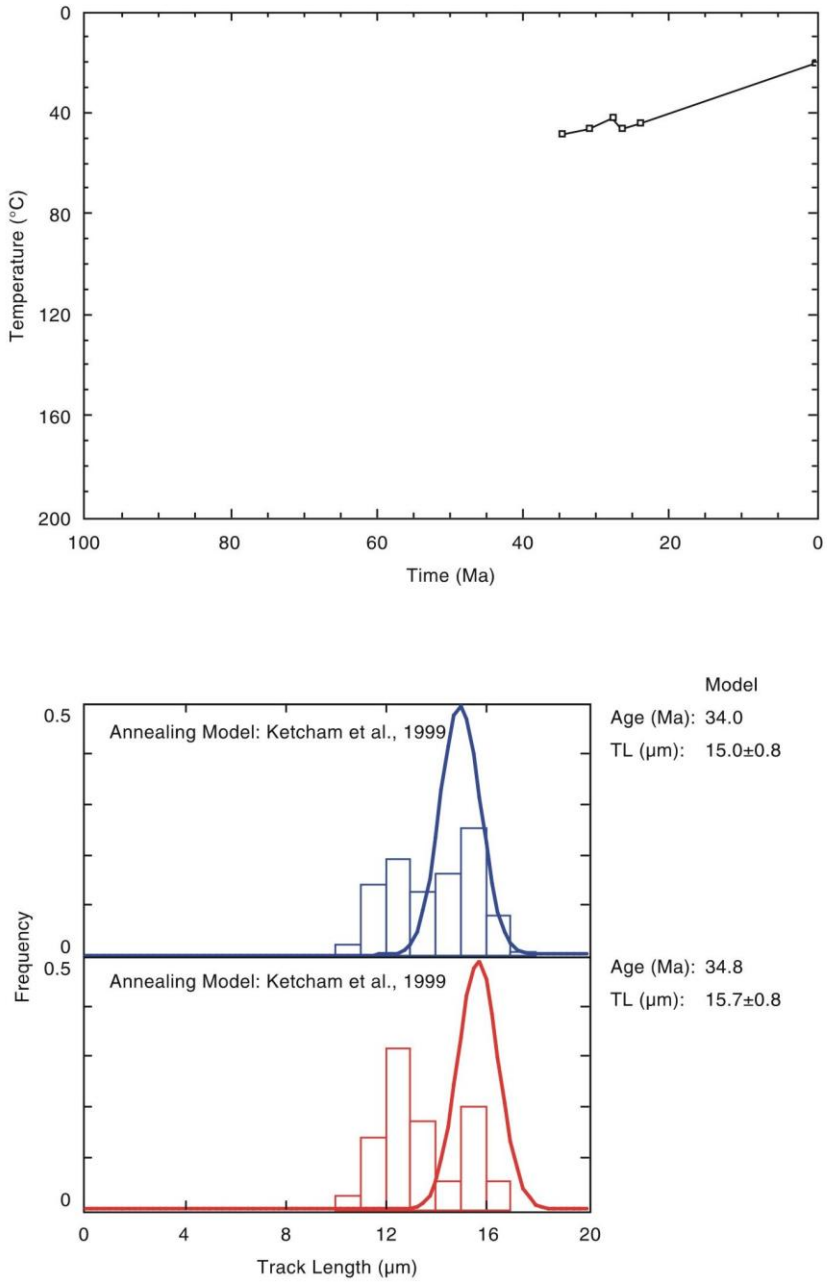


Fig. 165. Analisis Afta de la muestra CH_M3_Kg

PRADO

LOCALIDAD	MUESTRA	FORMACION	LITOLOGIA	EDAD	RESULTADO
PRADO	Pr_M1 Kc	Caballos	Arena de grano grueso	Aptiano	62
	Pr_M2_Kg	Arenisca Tierna	Arenisca conglomeratica	Masstrictiano	34

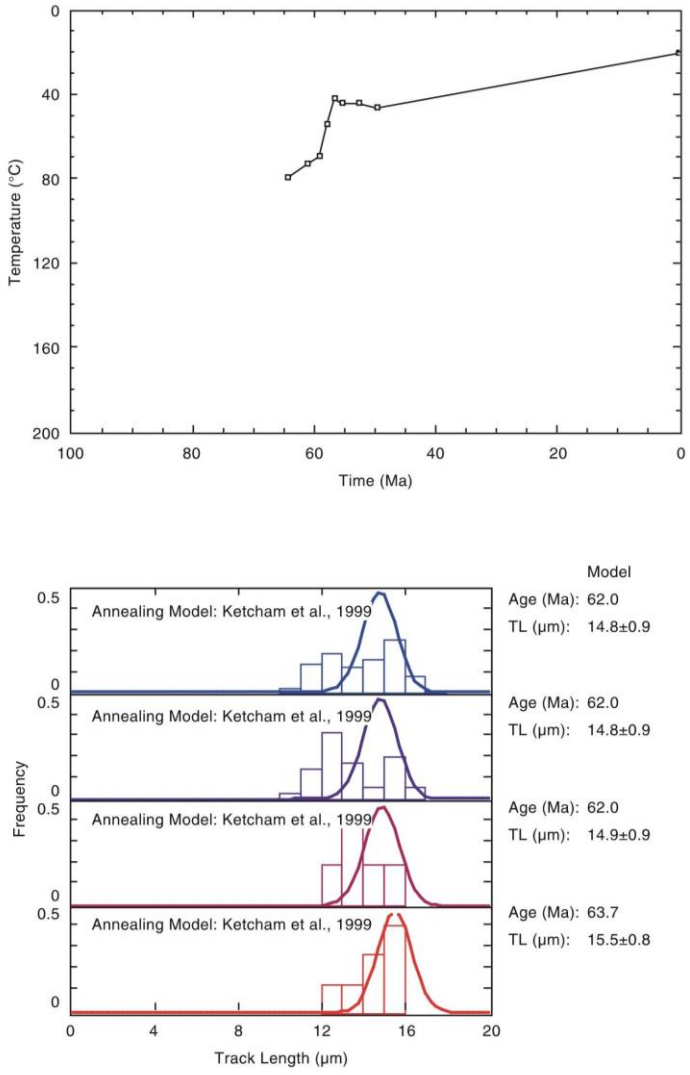
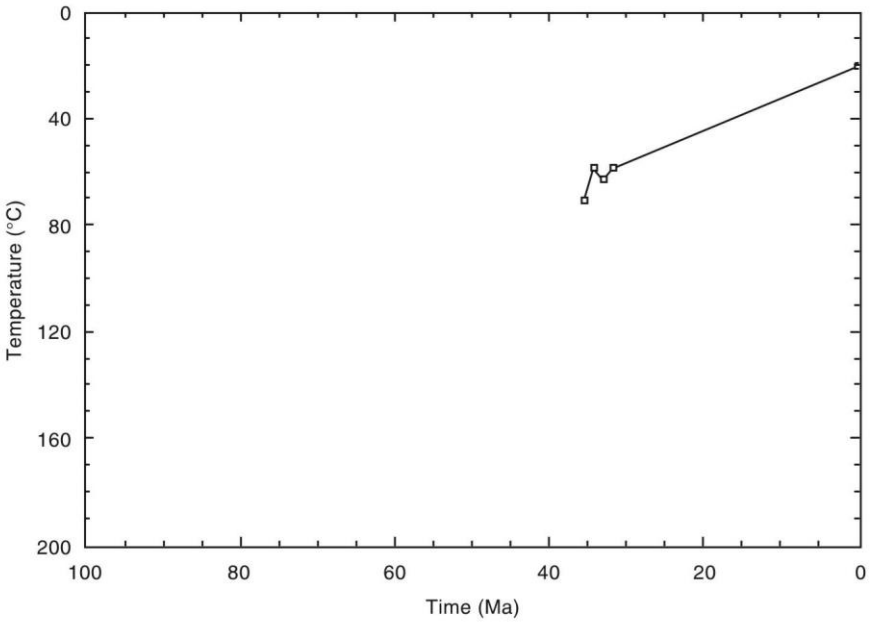


Fig. 166. Analisis Afta de la muestra Pr_M1 Kc



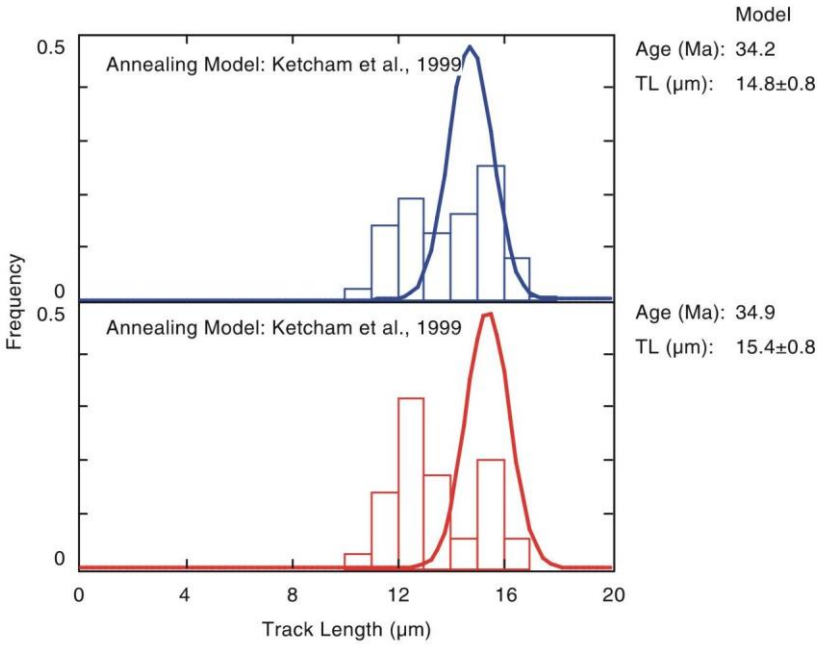
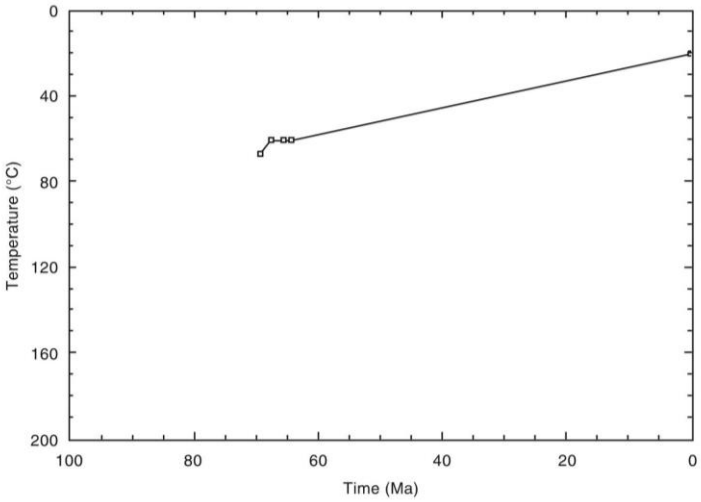


Fig. 167. Analisis Afta de la muestra Pr_M2_Kg

TESALIA

LOCALIDAD	MUESTRA	FORMACION	LITOLOGIA	EDAD	RESULTADO
TESALIA	Te_M2_Kc	Caballos	Arena de grano grueso	Aptiano	66
	Te_M4_Km	Monserrate	Arenisca conglomeratica	Masstrictiano	37



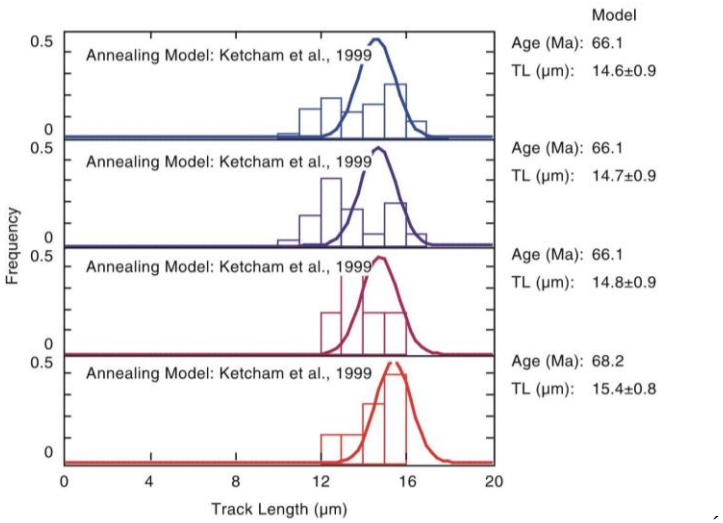


Fig. 168. Analisis Afta de la muestra Te_M2_Kc

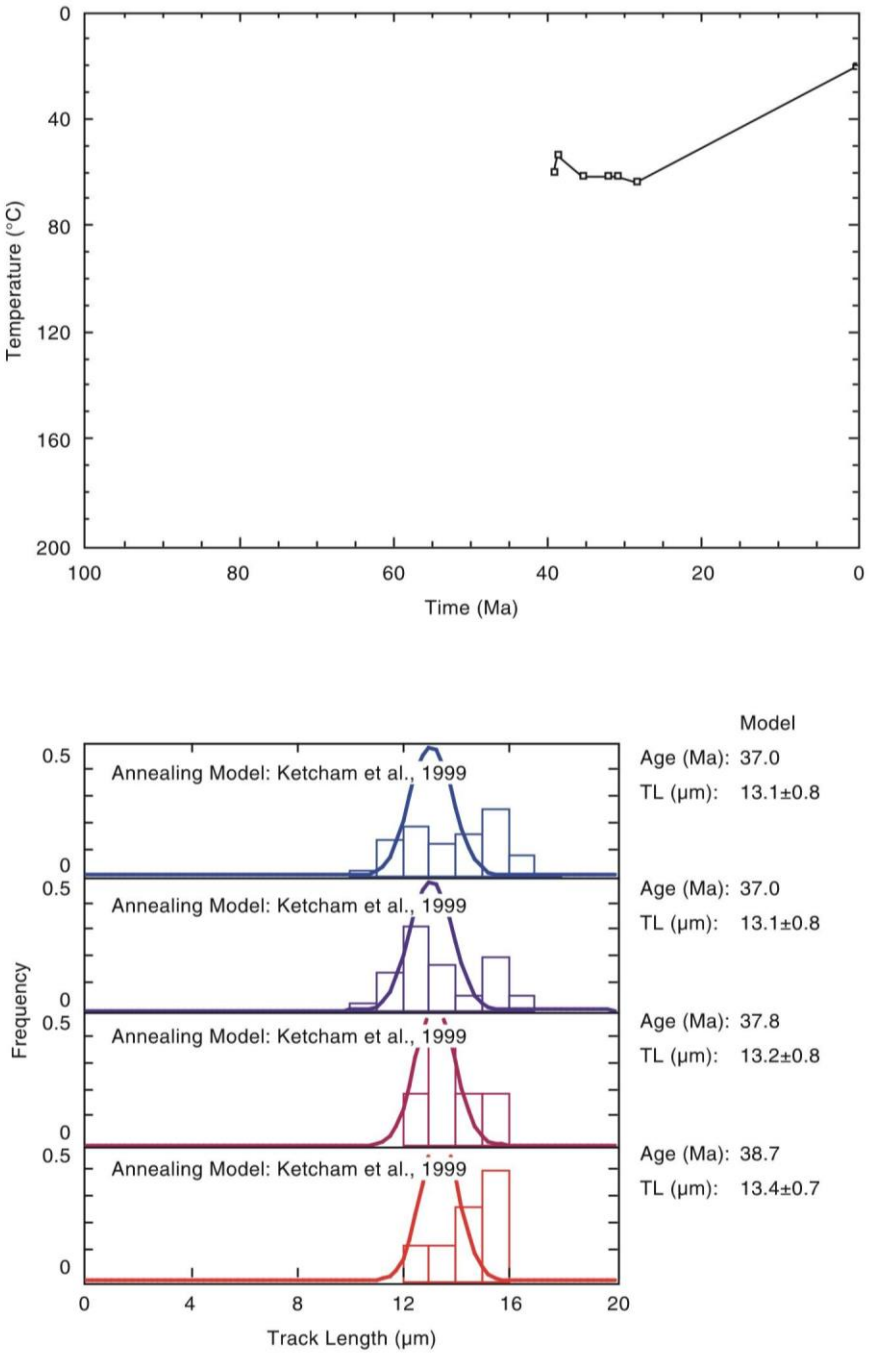


Fig. 169. Analisis Afta de la muestra Te_M4_Km

TARQUI

LOCALIDAD	MUESTRA	FORMACION	LITOLOGIA	EDAD	RESULTADO
TARQUI	Ta_M2_Kc	Caballos	Arena de grano grueso	Aptiano	68
	Ta_M1_Km	Monserrate	Arenisca conglomeratica	Masstrictiano	37

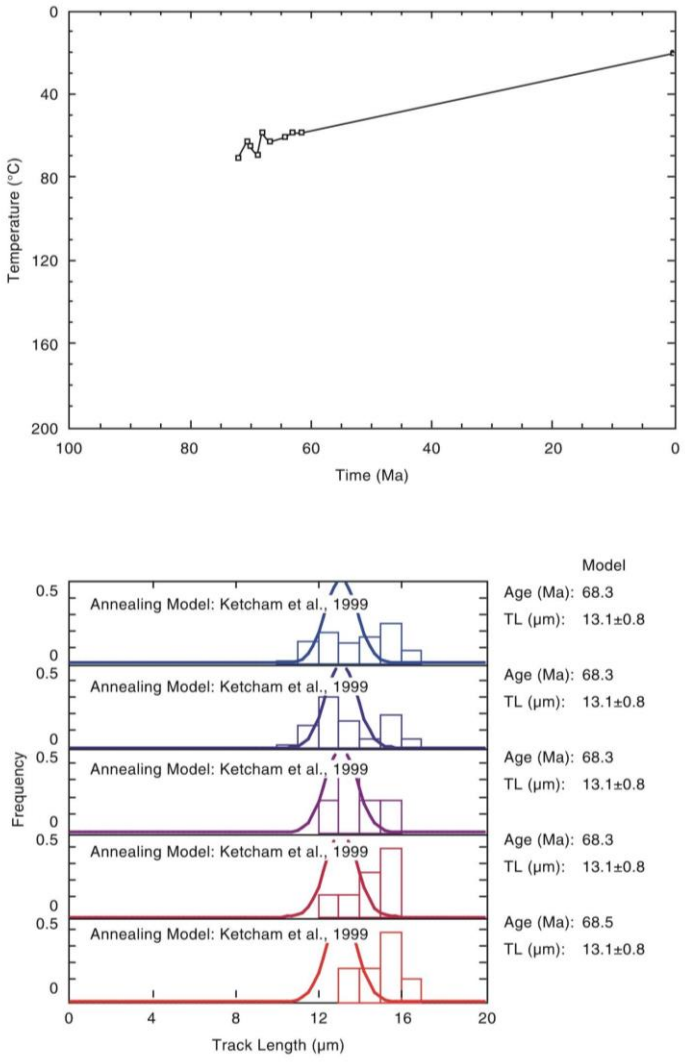
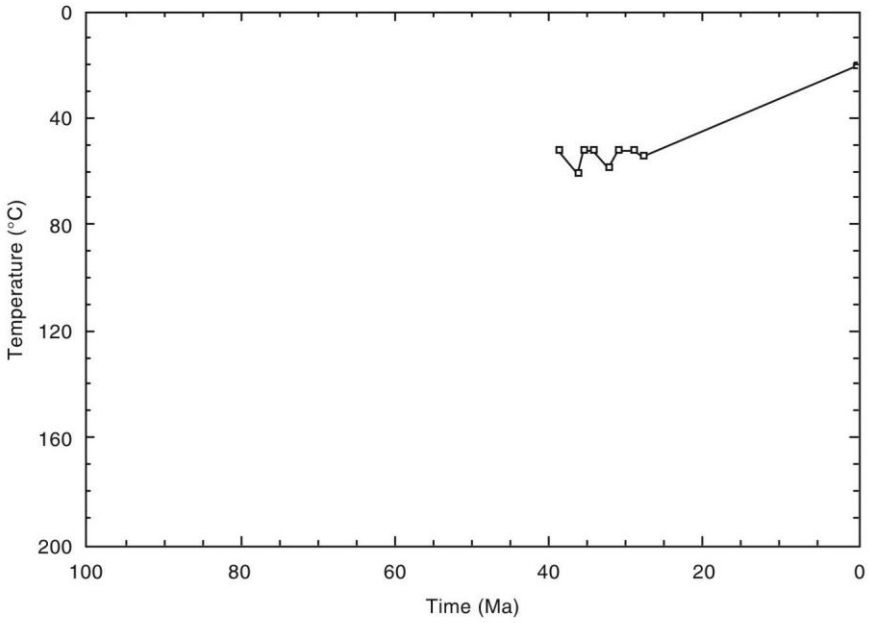


Fig. 170. Analisis Afta de la muestra Ta_M2_Kc



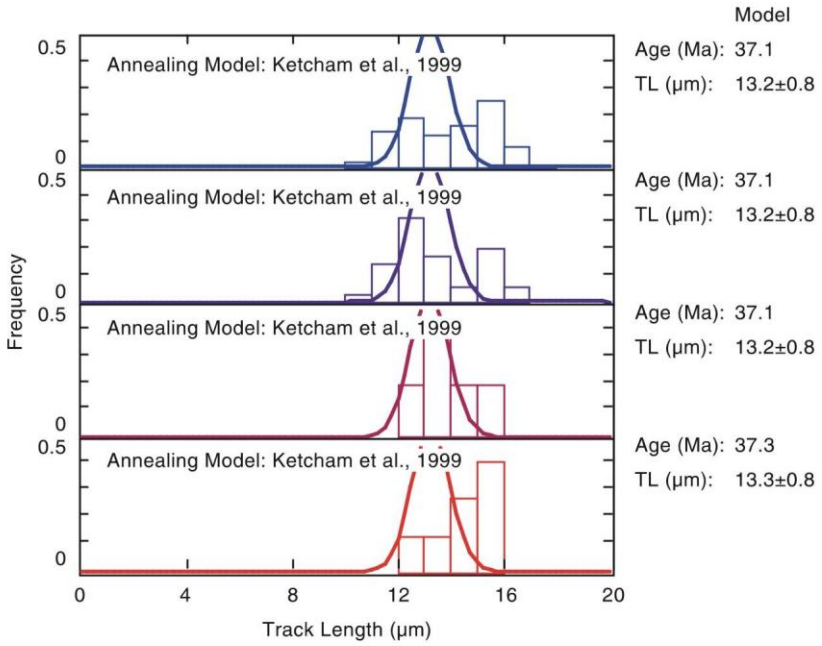


Fig. 171. Analisis Afta de la muestra Ta_M1_Km

CUCUTA

LOCALIDAD	MUESTRA	FORMACION	LITOLOGIA	EDAD	RESULTADO
CUCUTA	Cu_M2_Ka	Aguardiente	Arena de grano medio	Aptiano	60
	Cu_M1_Kcm	Colon MitoJuan	Arenisca conglomeratica	Masstrictiano	33

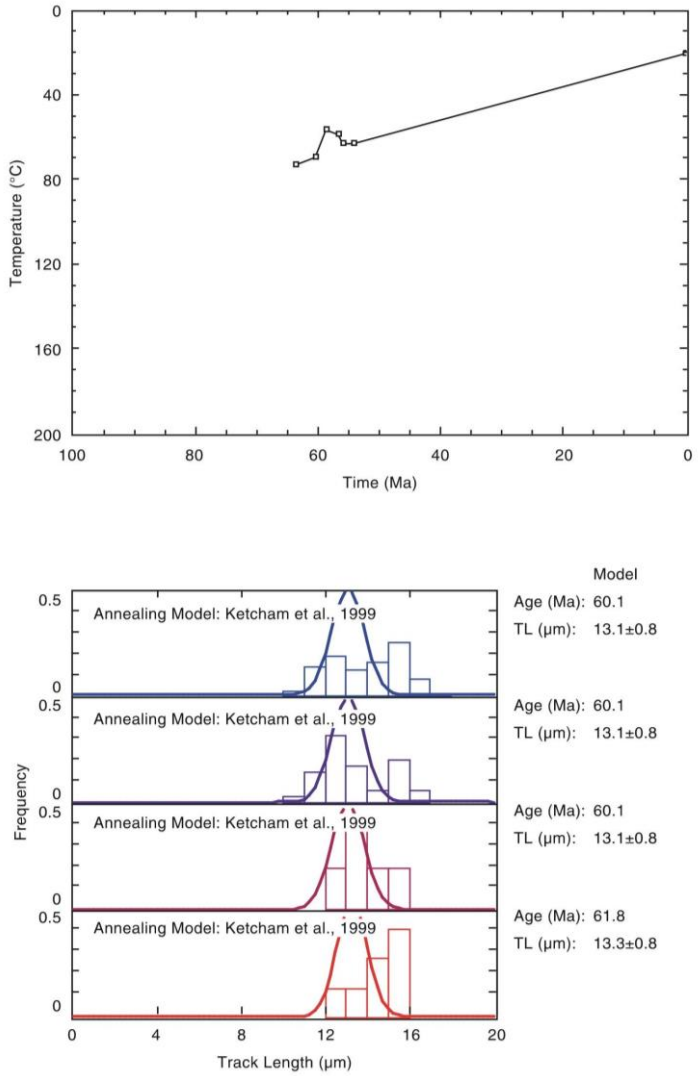
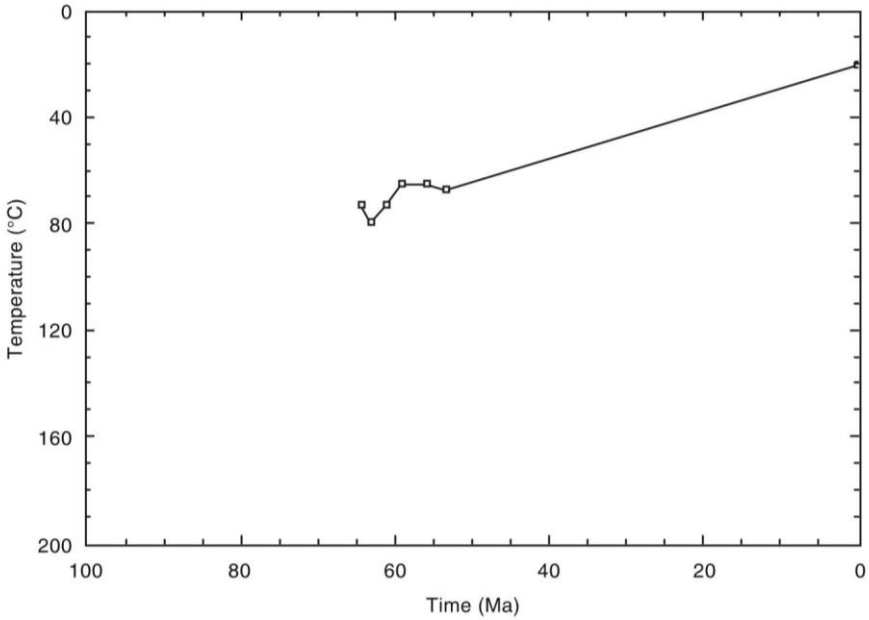


Fig. 172. Analisis Afta de la muestra Cu_M2_Ka



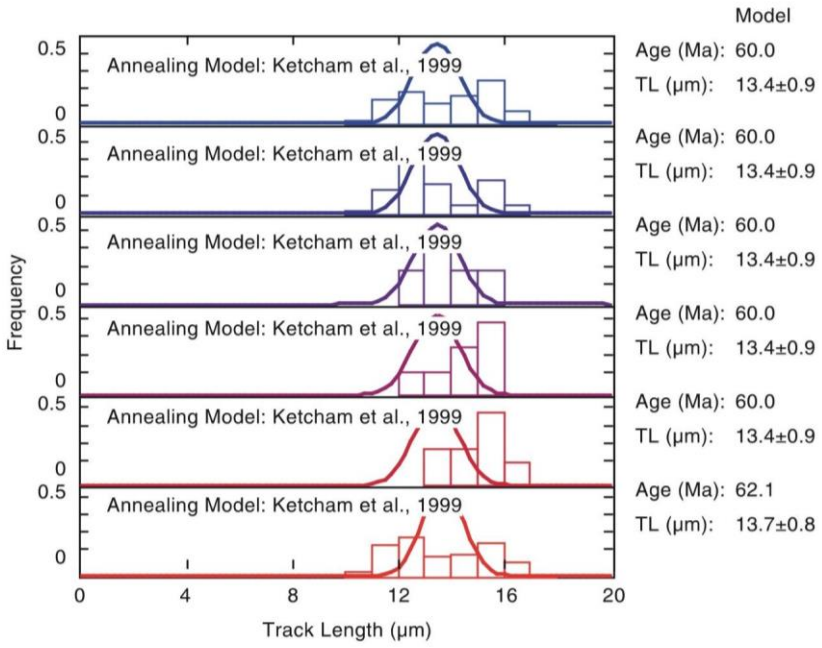


Fig. 173. Analisis Afta de la muestra Cu_M1_Kcm

TOLEDO

LOCALIDAD	MUESTRA	FORMACION	LITOLOGIA	EDAD	RESULTADO
TOLEDO	To_M3_Ka	Aguardiente	Arena de grano fino	Aptiano	60
	To_M4_Kca	Catatumbo	Arenisca conglomeratica	Masstrictiano	33

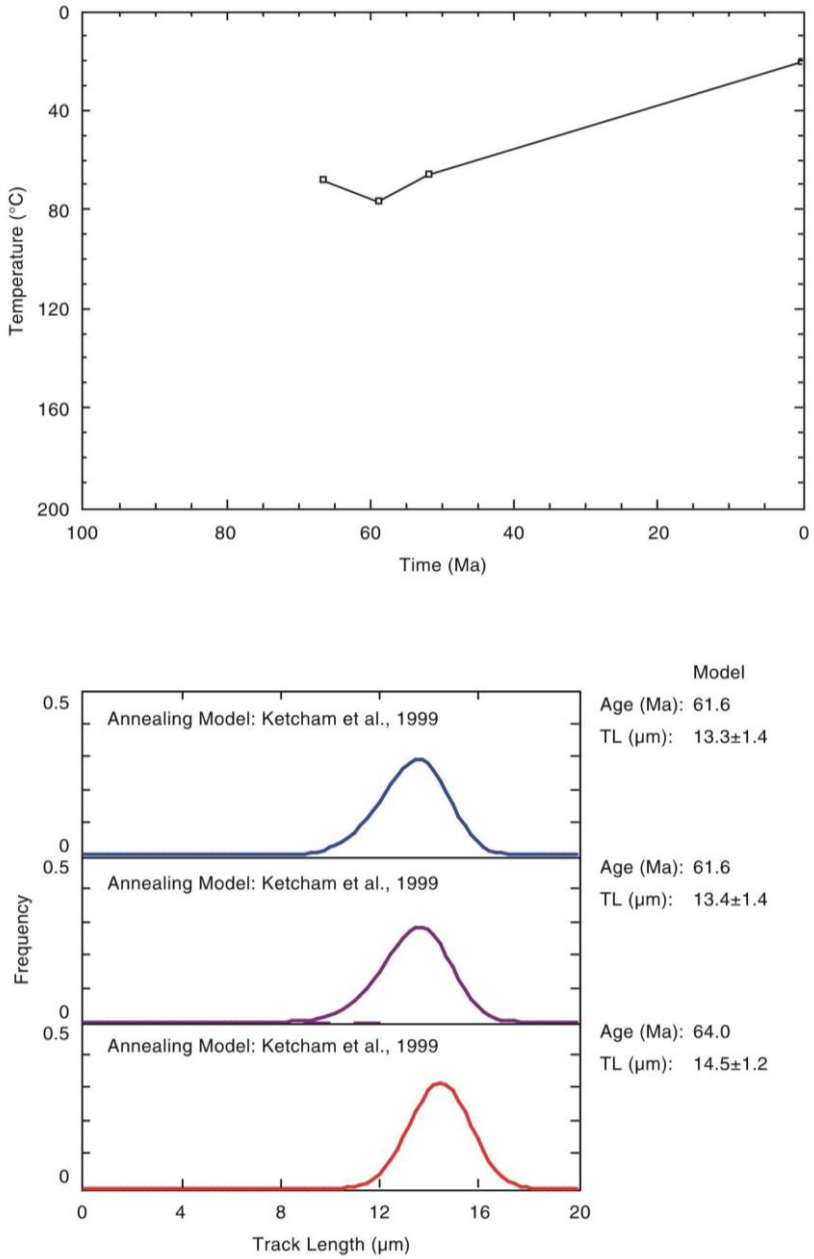
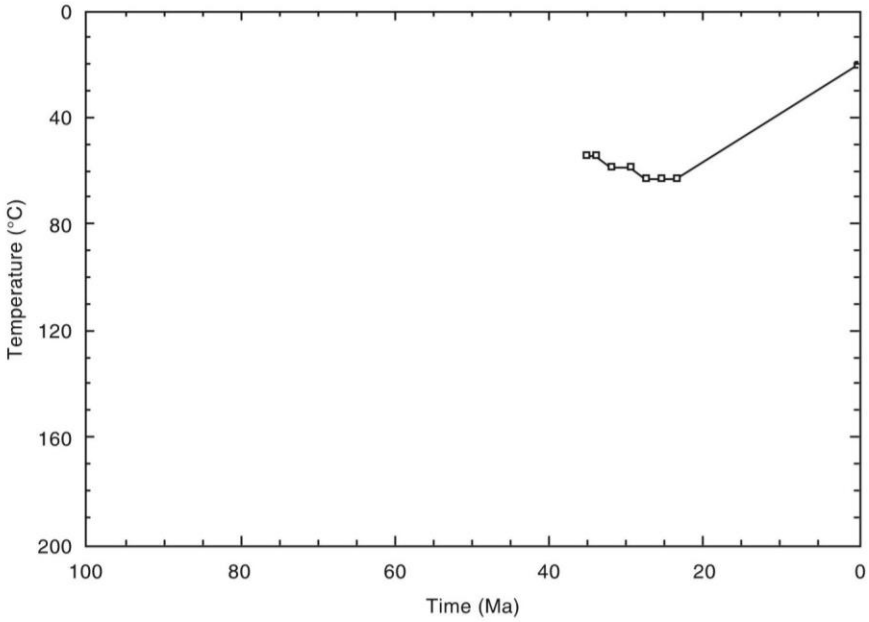


Fig. 174. Analisis Afta de la muestra To_M3_Ka



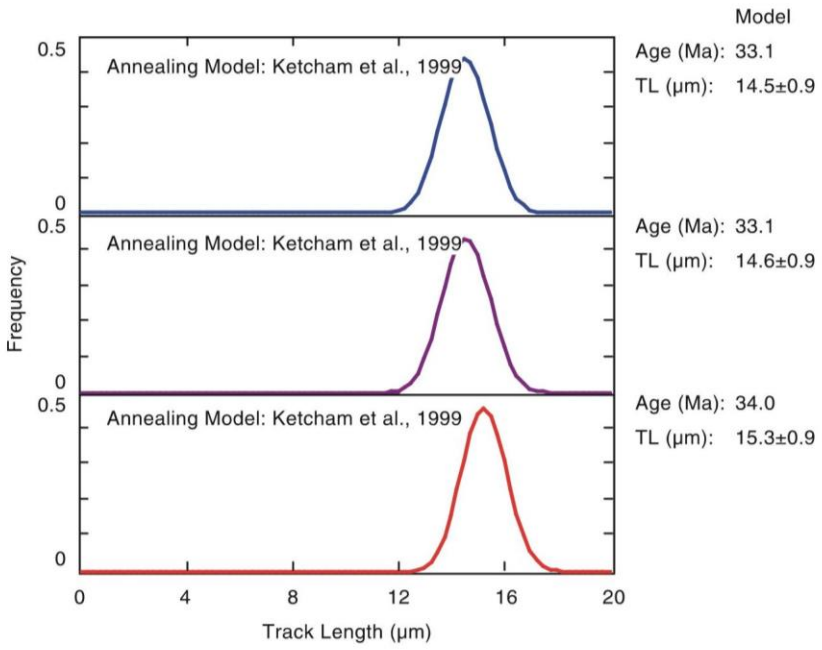


Fig. 175. Analisis Afta de la muestra To_M4_Kca

PAUTO

LOCALIDAD	MUESTRA	FORMACION	LITOLOGIA	EDAD	RESULTADO
PAUTO	Pa_M2_Ku	Une	Arenisca conglomeratica	Aptiano	63
	Pa_M4_KTp	Palmichal	Arenisca conglomeratica	Masstrictiano	36

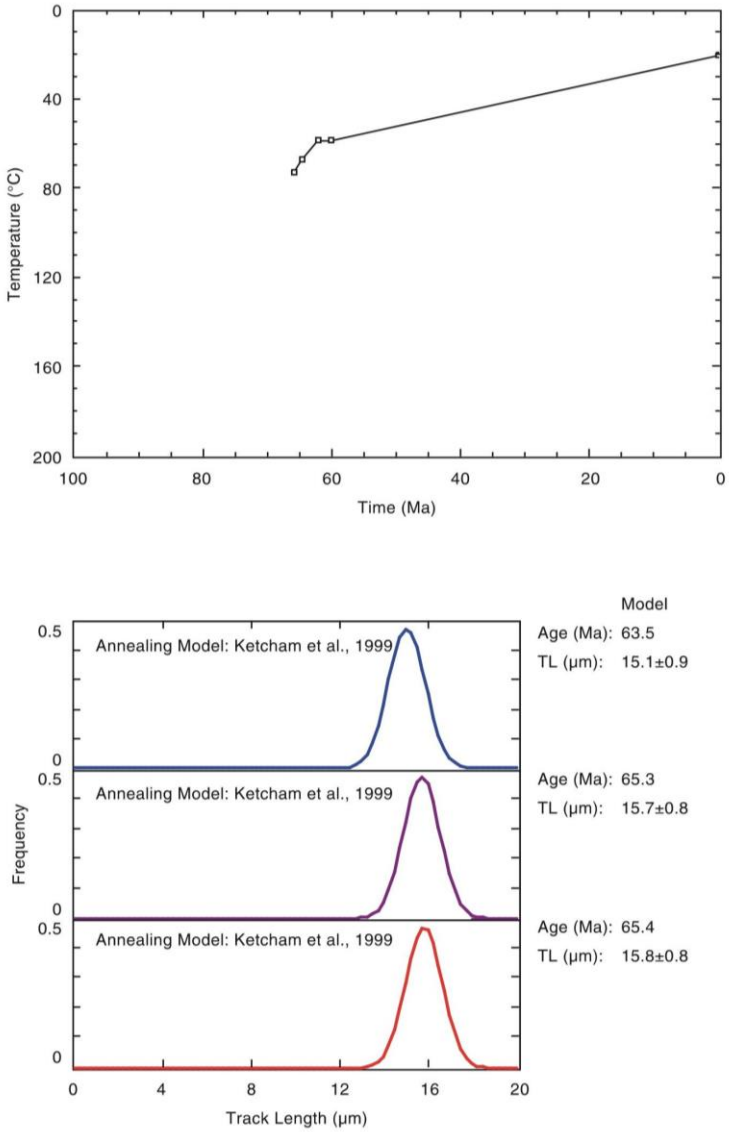


Fig. 176. Analisis Afta de la muestra Pa_M2_Ku

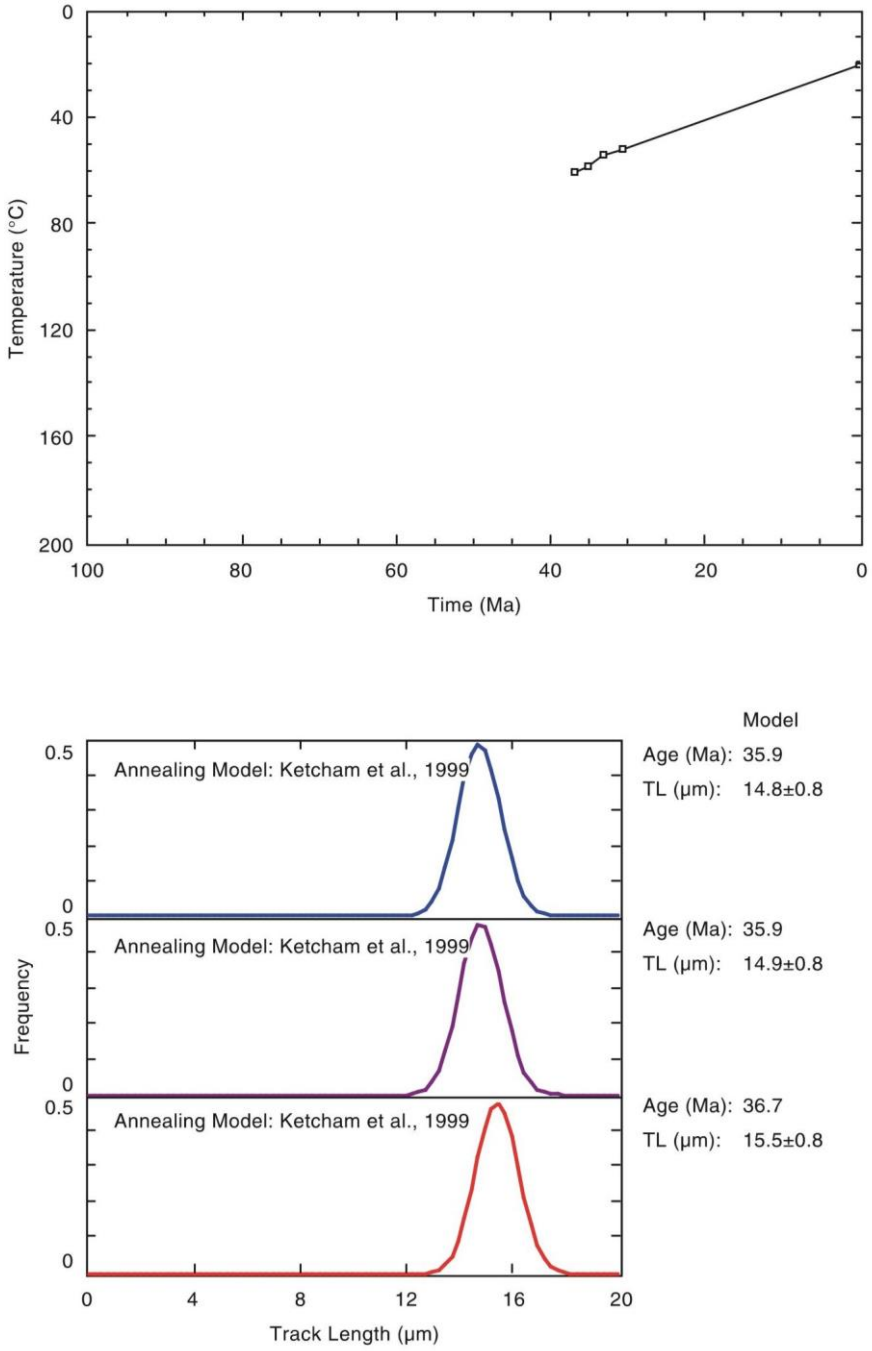


Fig. 177. Analisis Afta de la muestra Pa_M4_KTp

EL MORRO

LOCALIDAD	MUESTRA	FORMACION	LITOLOGIA	EDAD	RESULTADO
EL MORRO	Mo_M1_Ku	Une	Arenisca conglomeratica	Aptiano	65
	Mo_M5_Kg	Guadalupe	Arenisca conglomeratica	Masstrictiano	34

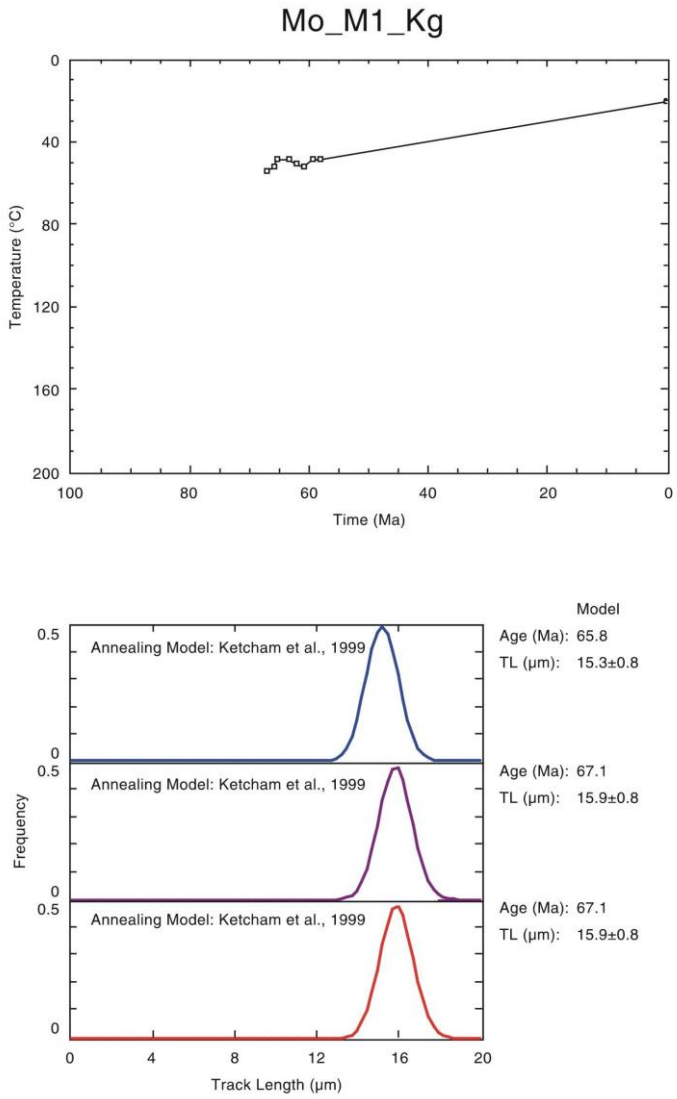
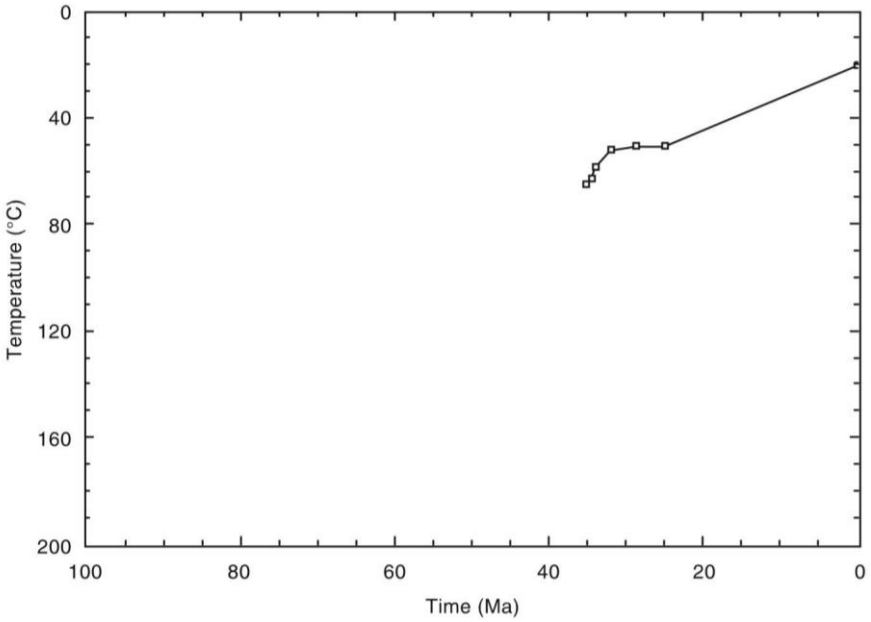


Fig. 178. Analisis Afta de la muestra Mo_M1_Ku



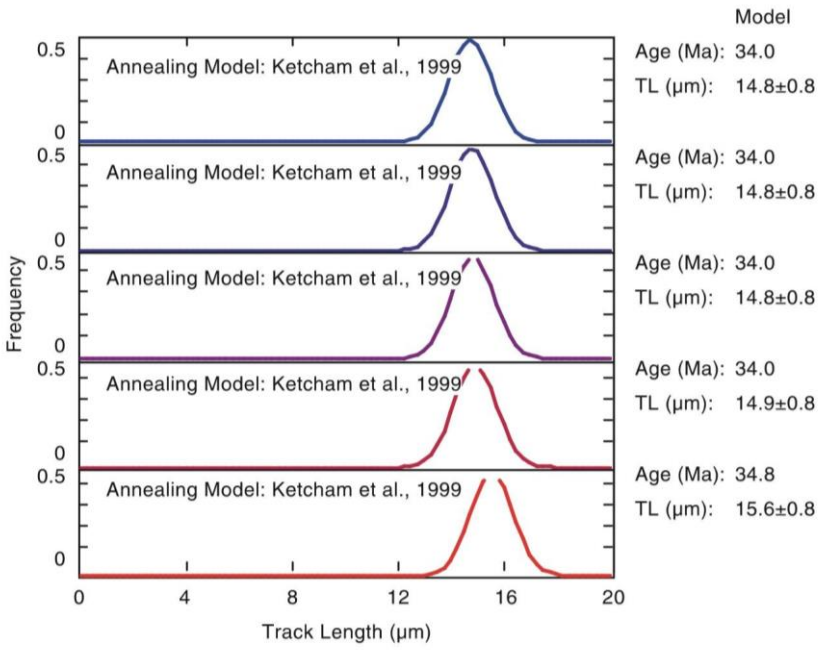


Fig. 179. Analisis Afta de la muestra Mo_M5_Kg

MONTERRALO

LOCALIDAD	MUESTRA	FORMACION	LITOLOGIA	EDAD	RESULTADO
MONTERRALO	Mn_M2_Ku	Une	Arenisca conglomeratica	Aptiano	64
	Mn_M1_Kg	Guadalupe	Arenisca conglomeratica	Masstrictiano	33

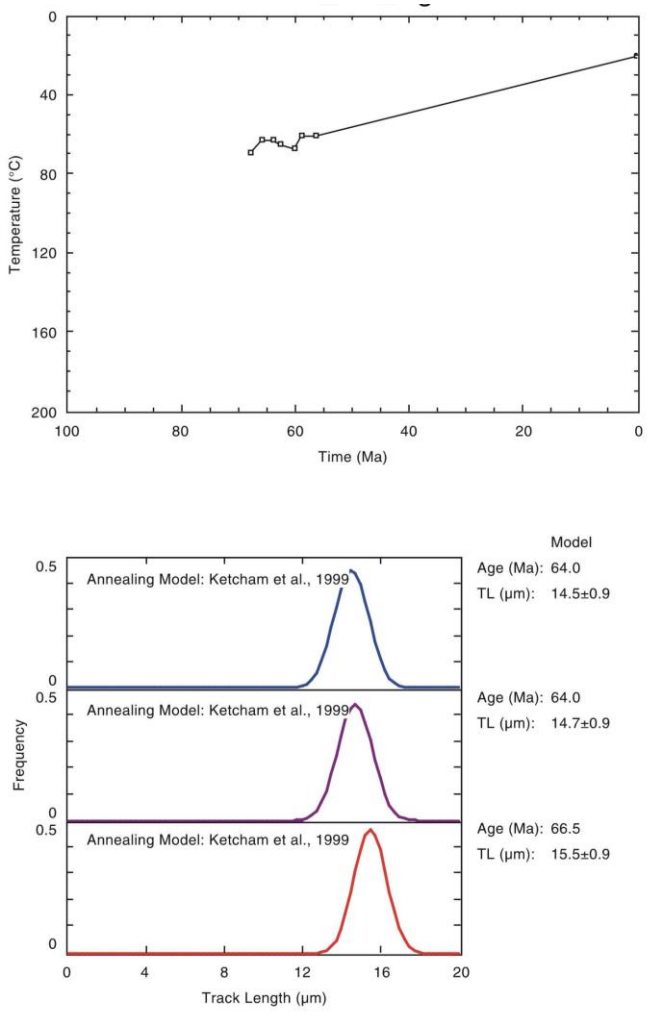
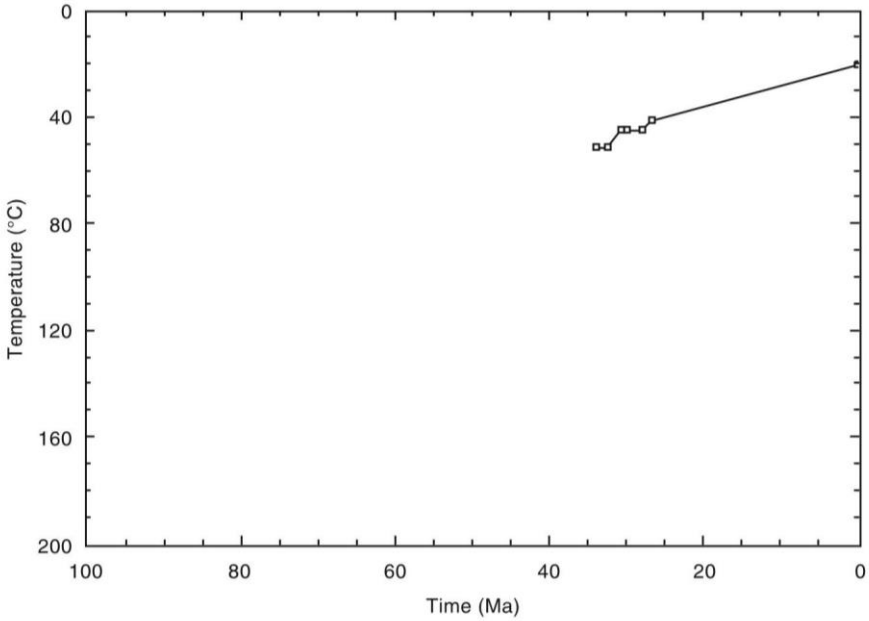


Fig. 180. Analisis Afta de la muestra Mn_M2_Ku



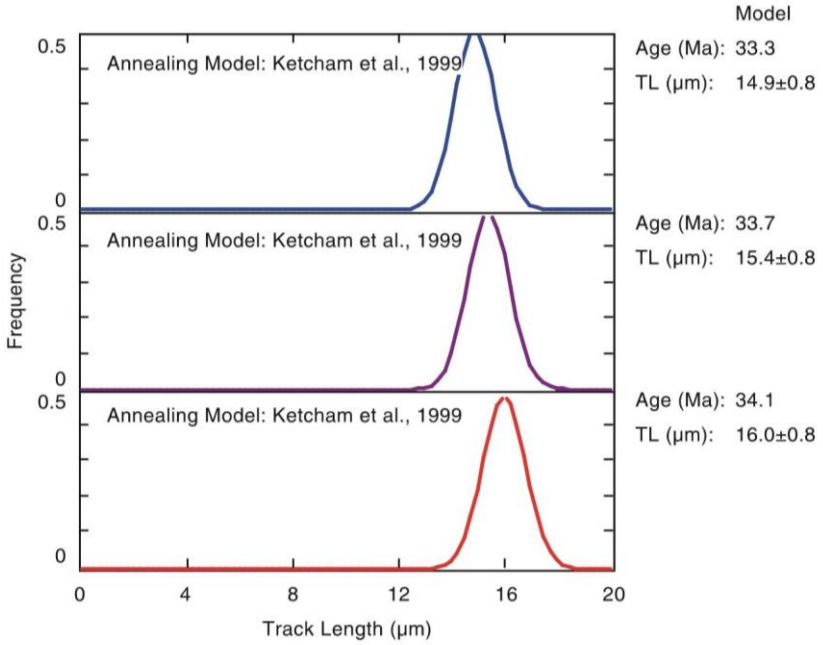


Fig. 181. Analisis Afta de la muestra Mn_M1_Kg

TIERRANEGRA

LOCALIDAD	MUESTRA	FORMACION	LITOLOGIA	EDAD	RESULTADO
TIERRANEGRA	Tn_M1_Ku	Une	Arenisca conglomeratica	Aptiano	65
	Tn_M2_Kg	Guadalupe	Arenisca conglomeratica	Masstrictiano	32

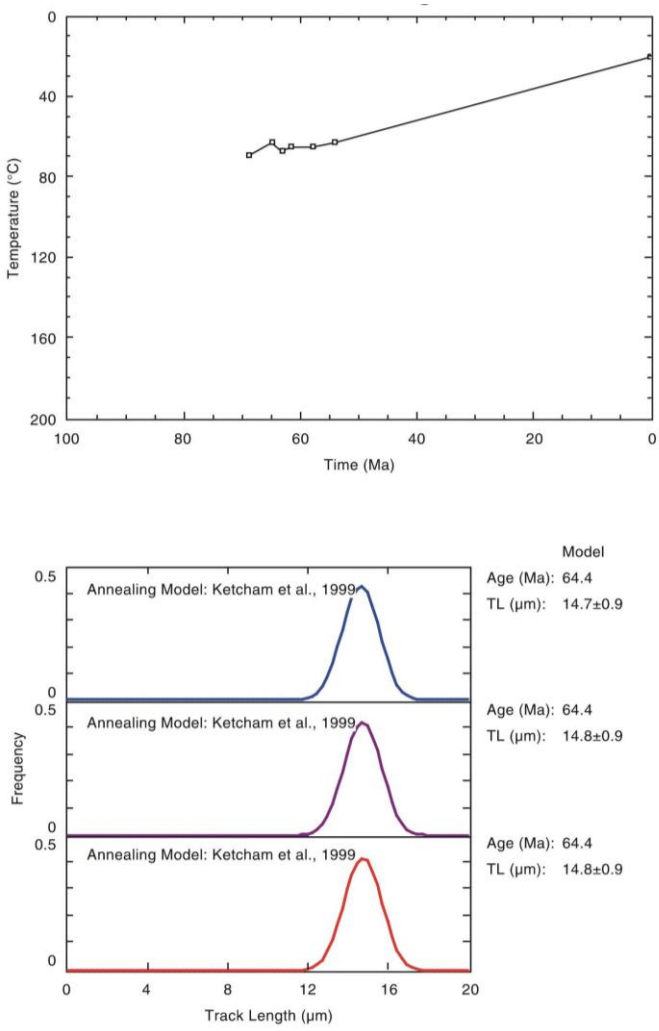
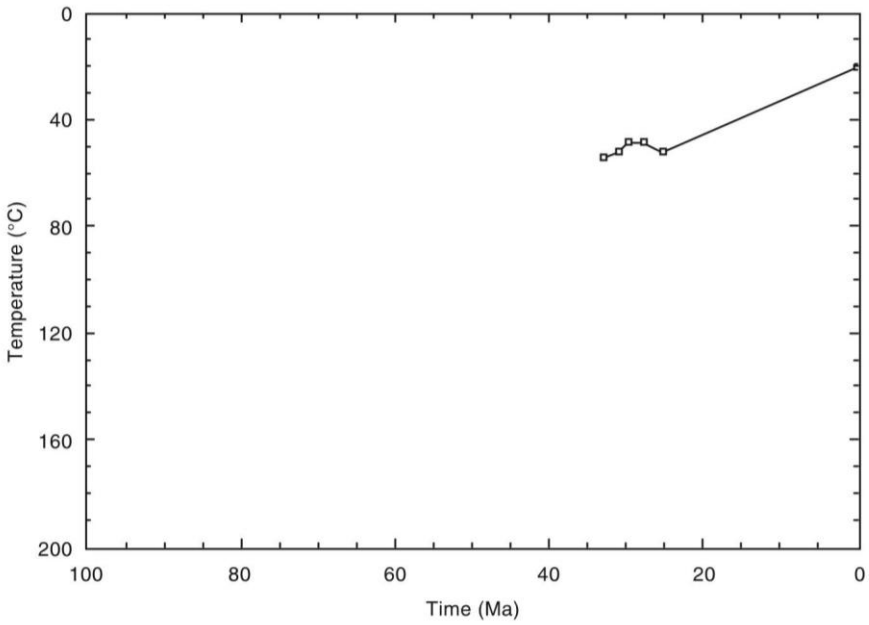


Fig. 182. Analisis Afta de la muestra Tn_M1_Ku



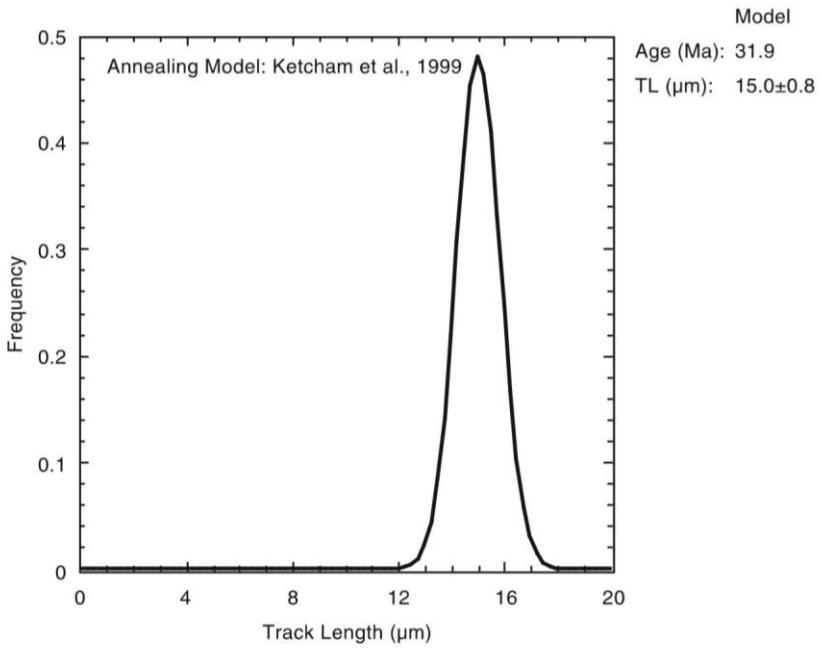


Fig. 183. Analisis Afta de la muestra Tn_M2_Kg

ANEXO 6
DIAGRAMAS DE SUBSIDENCIA

1 - SANTIAGO PEREZ

Unidad	Tiempo	Litología				Espesor	Batimetria	Batimetria	Porosidad	Indice	Densidad	Espesor
		Caliza	Shale	Arena	Dolomita	(m)	min. (m)	max. (m)	Inicial	Compactación		Acum
Qt.	1.81	0	0	100	0	50	-20	0	0.4	0.0003	2.65	50
Honda Group	15.97	5	15	80	0	150	-40	-20	0.42	0.00035	2.6635	200
Hiato	20.43	0	0	0	0	0	-100	-80	0	0.0004	0	200
Doima	28.40	0	10	90	0	100	-40	-20	0.41	0.00032	2.657	300
Hiato	33.90	0	0	0	0	0	-70	-50	0	0.0004	0	300
Potrerillo	37.20	0	95	5	0	100	10	30	0.495	0.00049	2.7165	400
Chicoral	40.40	0	20	80	0	200	-10	10	0.42	0.00034	2.664	600
Hiato	55.80	0	0	0	0	0	-50	-30	0	0.0004	0	600
Seca	65.50	0	80	20	0	50	5	25	0.48	0.00046	2.706	650
La Tabla	70.60	0	50	50	0	20	10	30	0.45	0.0004	2.685	670
Villeta	99.60	5	90	5	0	45	30	50	0.495	0.0005	2.716	715
Caballos	125.00	0	30	70	0	25	0	20	0.43	0.00036	2.671	740
Hiato	160.00	0	0	0	0	0	-10	10	0	0.0004	0	740

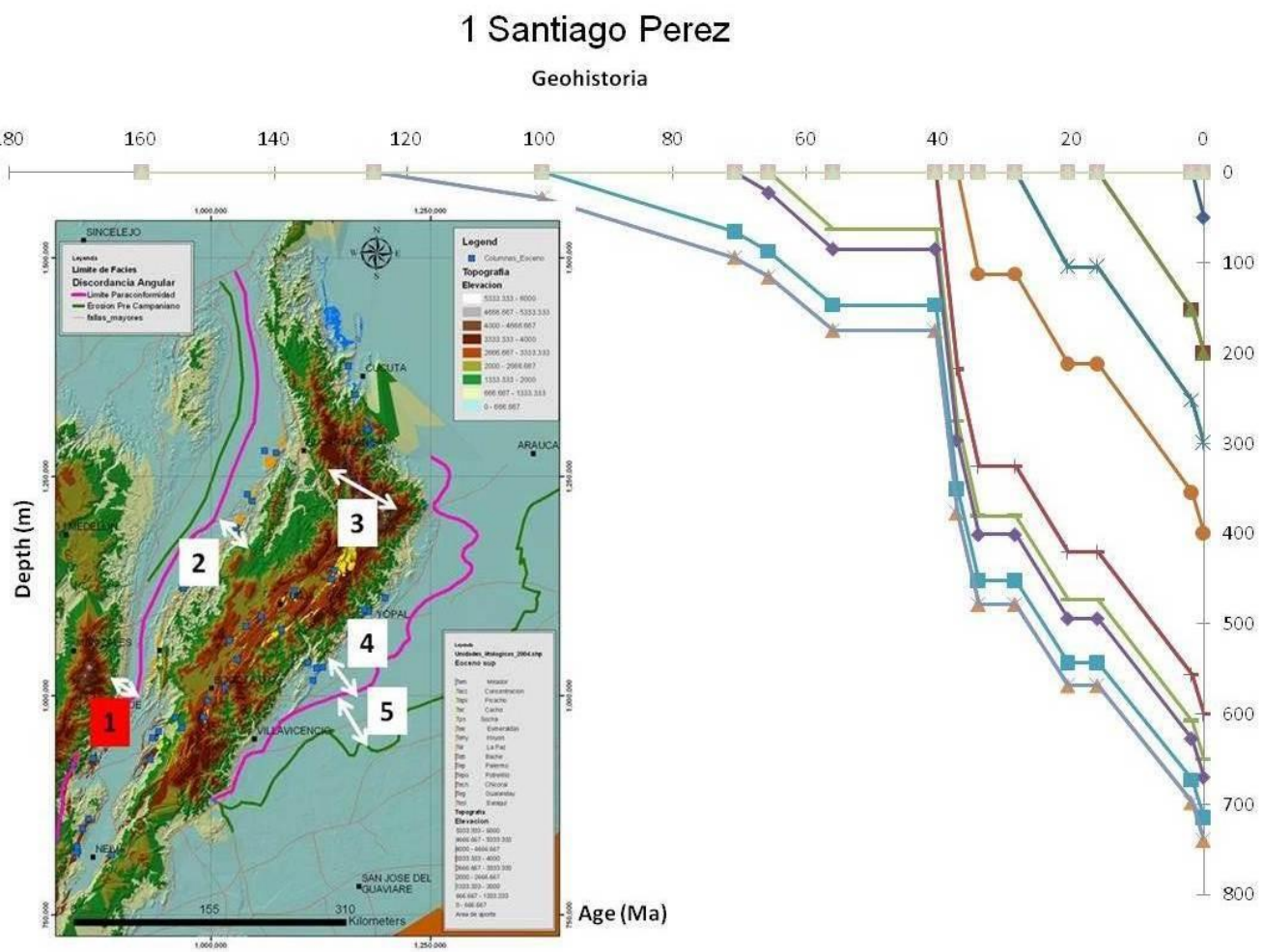


Fig. 184. Diagrama de subsidencia Santiago Perez (Geohistoria)

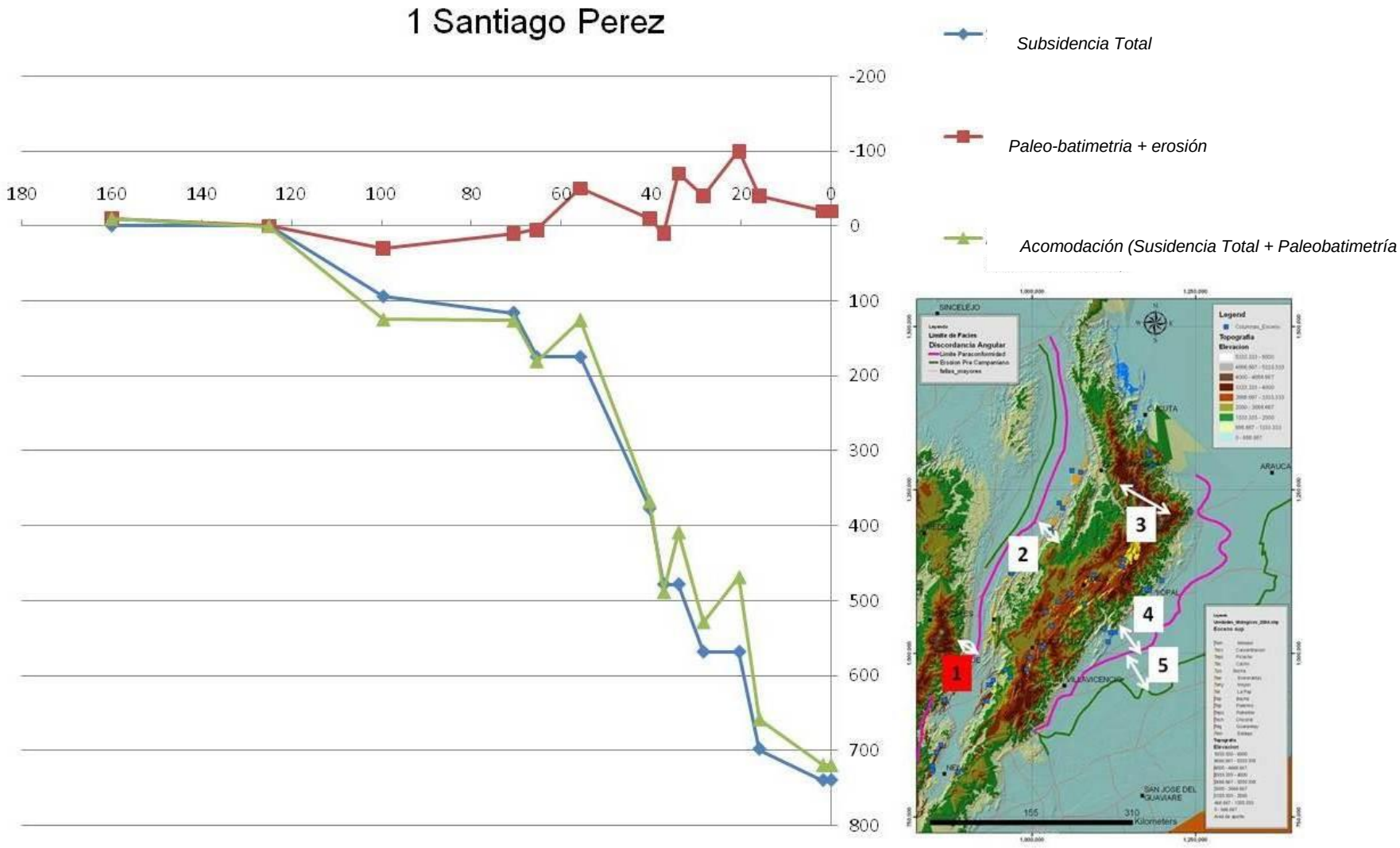


Fig. 185. Diagrama de subsidencia Santiago Perez

2 - VALLE MEDIO DEL MAGDALENA

Unidad	Tiempo	Litología				Espesor	Batimetria	Batimetria	Porosidad	Indice	Densidad	Espesor
		Caliza	Shale	Arena	Dolomita	(m)	min. (m)	max. (m)	Inicial	Compactación		Acum
Qt.	1.81	0	40	60	0	200	-200	-180	0.44	0.00038	2.678	200
Mesa	5.33	0	40	60	0	900	-250	-230	0.44	0.00038	2.678	1100
Hiato	7.25	0	0	0	0	0	-300	-280	0	0.0004	0	1100
Honda	15.97	0	20	80	0	600	-150	-130	0.42	0.00034	2.664	1700
Hiato	20.03	0	0	0	0	0	-200	-180	0	0.0004	0	1700
Santa Teresa	28.40	0	90	10	0	250	10	30	0.49	0.00048	2.713	1950
San Juan de Rio Seco	36.00	0	40	60	0	550	-40	-20	0.44	0.00038	2.678	2500
Hoyon	40.04	0	20	80	0	200	-80	-60	0.42	0.00034	2.664	2700
Hiato	55.80	0	0	0	0	0	-120	-100	0	0.0004	0	2700
Seca	65.50	0	70	30	0	800	10	30	0.47	0.00044	2.699	3500
Cimarrona	70.60	0	30	70	0	200	40	60	0.43	0.00036	2.671	3700
Hiato	75.00	0	0	0	0	0	0	20	0	0.0004	0	3700
Olini	89.30	0	70	30	0	250	70	90	0.47	0.00044	2.699	3950
La Luna	93.50	20	80	0	0	300	150	170	0.5	0.00054	2.718	4250
Simiti-Tablazo	125.00	80	20	0	0	700	120	140	0.5	0.00066	2.712	4950
Low Villeta	127.00	0	80	20	0	300	130	150	0.48	0.00046	2.706	5250
Rosablanca	136.40	80	10	10	0	318	60	80	0.49	0.00064	2.705	5568
Cumbre	140.20	0	70	30	0	90	-5	15	0.47	0.00044	2.699	5658
Giron	145.50	0	0	100	0	400	-20	0	0.4	0.0003	2.65	6058
Hiato	160.00	0	0	0	0	0	-30	-10	0	0.0004	0	6058

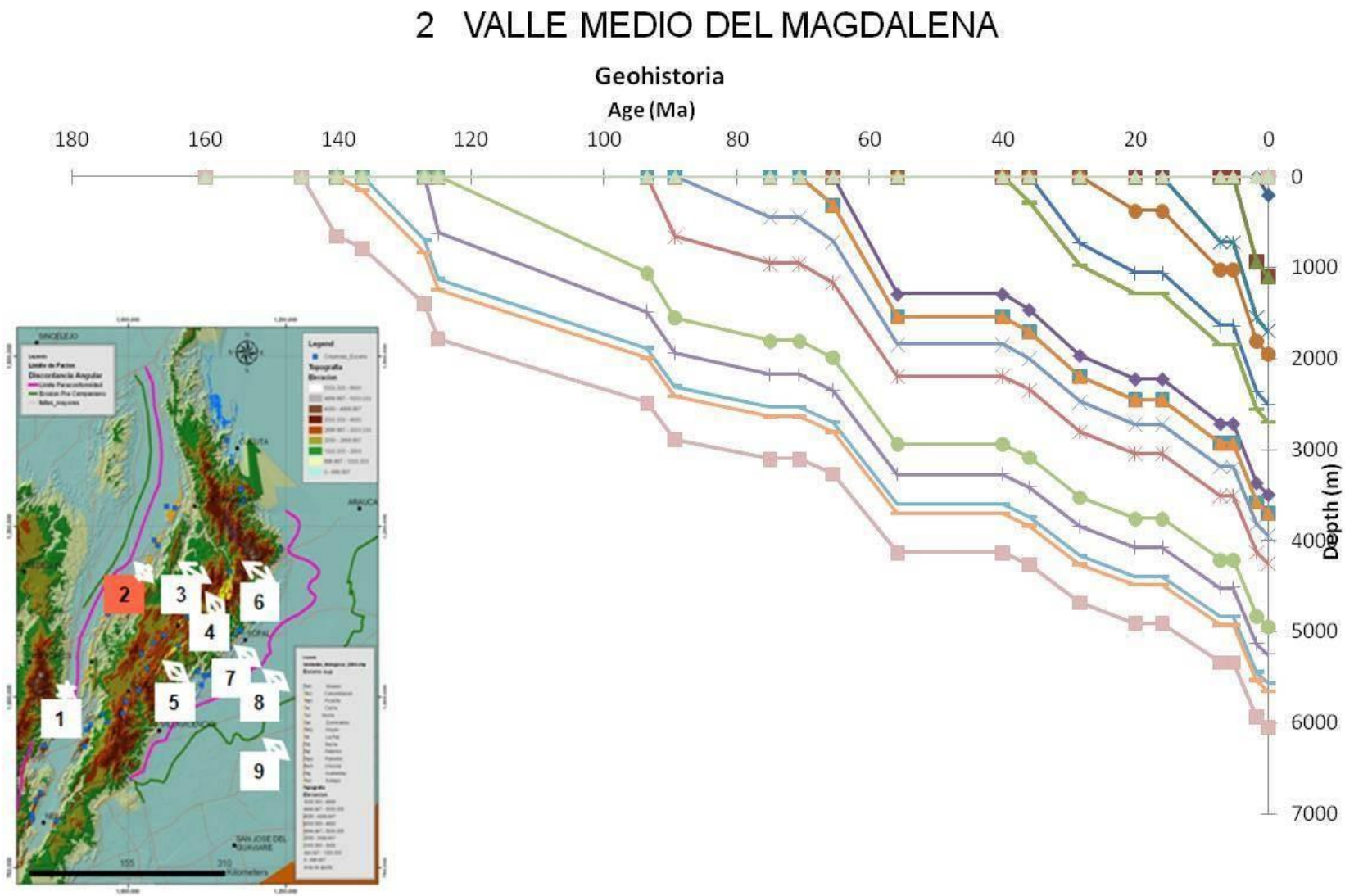


Fig. 186. Diagrama de subsidencia VMM (Geohistoria)

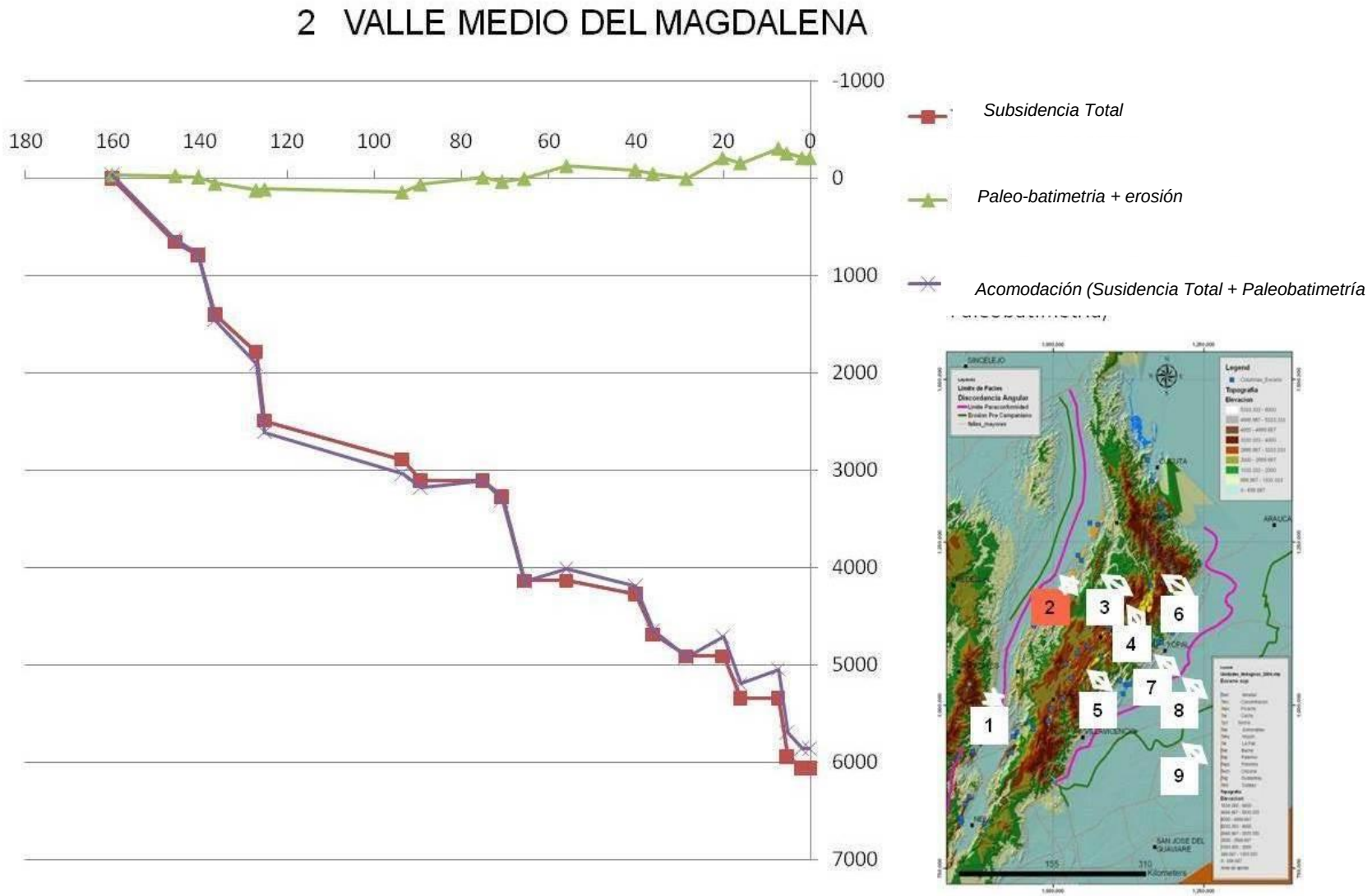


Fig. 187. Diagrama de subsidencia VMM

3 - VILLETA

Unidad	Tiempo	Litología				Espesor	Batimetria	Batimetria	Porosidad	Indice	Densidad	Espesor
		Caliza	Shale	Arena	Dolomita	(m)	min. (m)	max. (m)	Inicial	Compactación		Acum
Qt.	1.81	0	40	60	0	50	-570	-550	0.44	0.00038	2.678	50
Mesa	5.33	0	40	60	0	20	-600	-580	0.44	0.00038	2.678	70
Hiato	7.25	0	0	0	0	0	-650	-630	0	0.0004	0	70
Honda	15.97	0	20	80	0	5	-300	-280	0.42	0.00034	2.664	75
Hiato	20.03	0	0	0	0	0	-350	-330	0	0.0004	0	75
Santa Teresa	28.40	0	90	10	0	5	-30	-10	0.49	0.00048	2.713	80
San Juan de Rio Seco	36.00	0	40	60	0	5	-50	-30	0.44	0.00038	2.678	85
Hoyon	40.04	0	20	80	0	10	-80	-60	0.42	0.00034	2.664	95
Hiato	55.80	0	0	0	0	0	-100	-80	0	0.0004	0	95
Seca	65.50	0	70	30	0	10	20	40	0.47	0.00044	2.699	105
Cimarrona	70.60	0	30	70	0	40	50	70	0.43	0.00036	2.671	145
Hiato	75.00	0	0	0	0	0	0	20	0	0.0004	0	145
Olini	89.30	0	70	30	0	250	70	90	0.47	0.00044	2.699	395
La Luna	93.50	20	80	0	0	300	120	140	0.5	0.00054	2.718	695
Low Villeta	125.00	0	80	20	0	450	100	120	0.48	0.00046	2.706	1145
Pinzaima	145.50	0	0	100	0	400	50	70	0.4	0.0003	2.65	1545
Hiato	160.00	0	0	0	0	0	-20	0	0	0.0004	0	1545

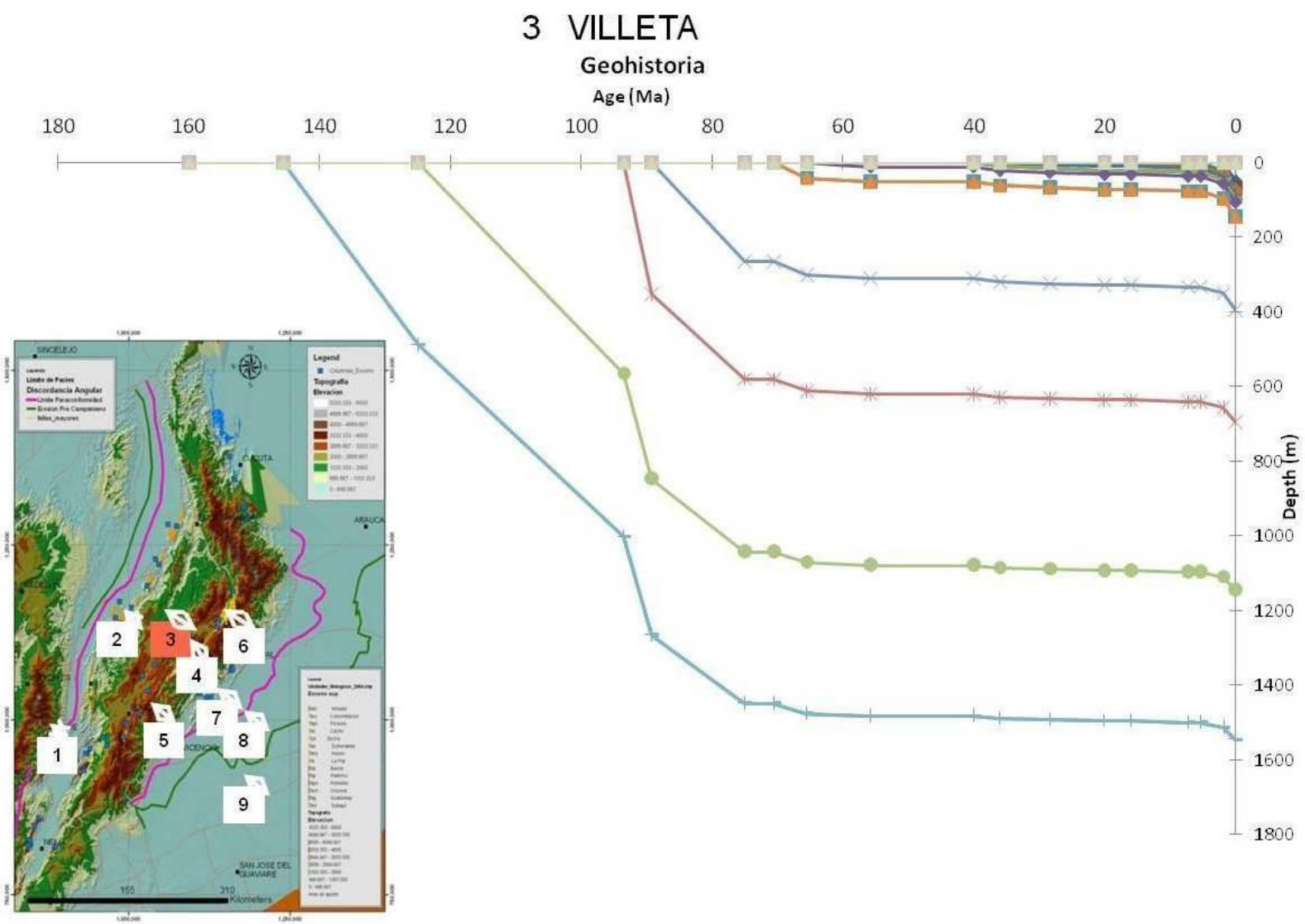


Fig. 188. Diagrama de subsidencia VILLETA (Geohistoria)

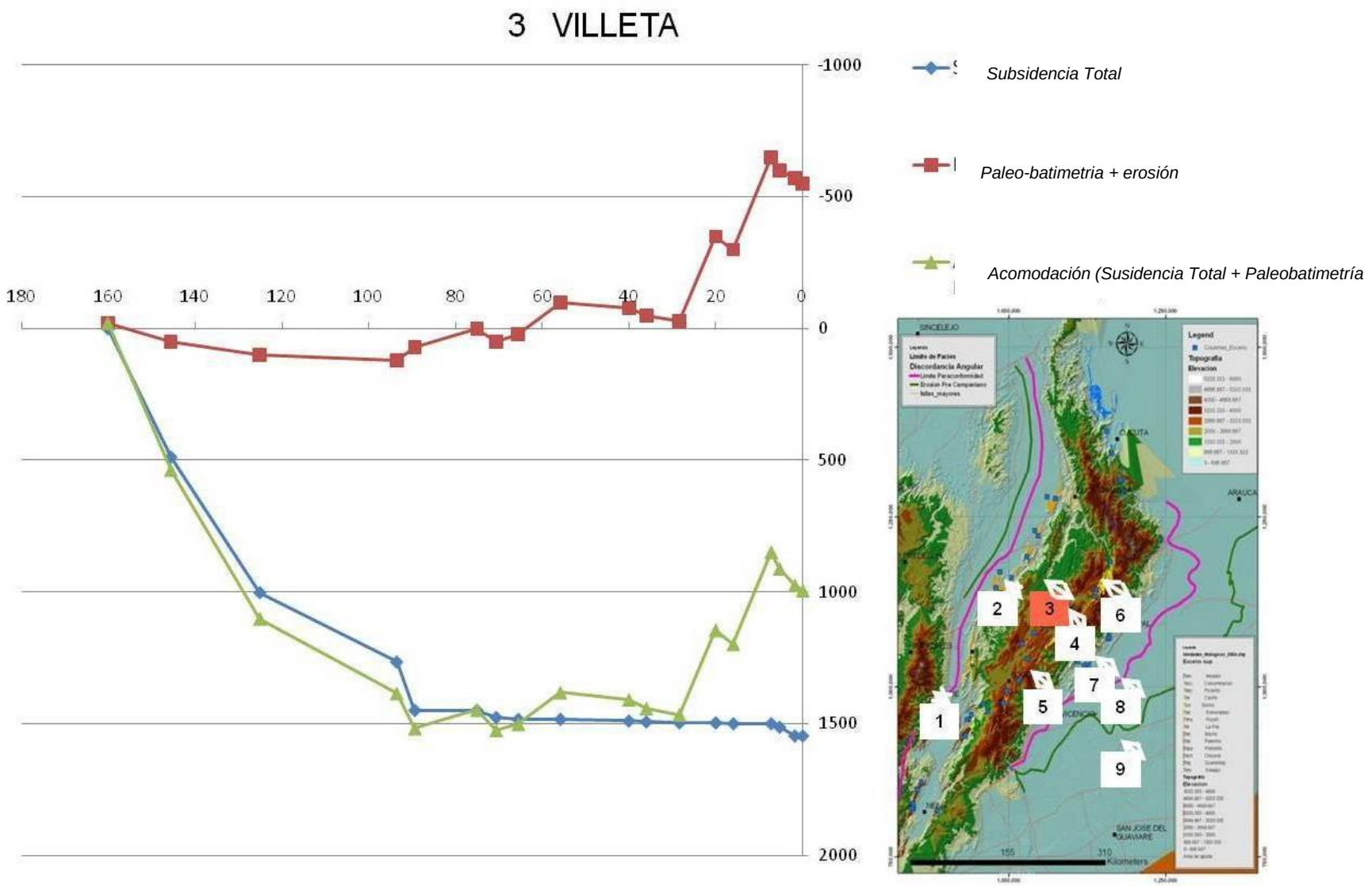


Fig. 189. Diagrama de subsidencia VILLETA

CORDILLERA ORIENTAL

4 - CORDILLERA ORIENTAL

Unidad	Tiempo	Litología				Espesor	Batimetria	Batimetria	Porosidad	Indice	Densidad	Espesor
		Caliza	Shale	Arena	Dolomita	(m)	min. (m)	max. (m)	Inicial	Compactación		Acum
Qt.	1.81	0	0	100	0	200	-1,400	-1,380	0.4	0.0003	2.65	200
Tilata	11.61	0	30	70	0	250	-1,450	-1,430	0.43	0.0003	2.65	450
Hiato	23.03	0	0	0	0	0	-1,500	-1,480	0	0.0004	0	450
Bogotá	33.90	0	30	70	0	400	-650	-630	0.43	0.00036	2.671	850
Cacho	40.40	0	10	90	0	180	-600	-580	0.41	0.00032	2.657	1030
Hiato	55.80	0	50	50	0	0	-650	-630	0.45	0.0004	2.685	1030
Guaduas	70.60	0	90	10	0	850	20	40	0.49	0.00048	2.713	1680
Guadalupe	85.80	0	10	90	0	700	50	70	0.41	0.00032	2.657	2380
Chipaque	99.60	0	90	10	0	800	120	140	0.49	0.00048	2.713	3180
Une	125.00	10	20	80	0	700	30	50	0.47	0.00041	2.935	3880
Simiti	130.00	10	40	50	0	650	70	90	0.45	0.00042	2.684	4530
Tablazo	132.00	100	0	0	0	150	80	100	0.5	0.0007	2.71	4680
Paja	134.00	10	85	5	0	375	90	110	0.495	0.00051	2.7155	5055
Los Medios	136.00	0	40	60	0	125	100	120	0.44	0.00038	2.678	5180
Ritoque	138.00	0	80	20	0	90	50	70	0.48	0.00046	2.706	5270
Rosablanca	140.20	90	5	5	0	300	80	100	0.495	0.00067	2.7075	5970
Cumbre	145.5	0	90	10	0	90	20	40	0.49	0.00048	2.713	6060
Giron	151.00	0	20	80	0	400	-10	10	0.42	0.00034	2.664	6960
Hiato	160.00	0	0	0	0	0	-20	0	0	0.0004	0	6960

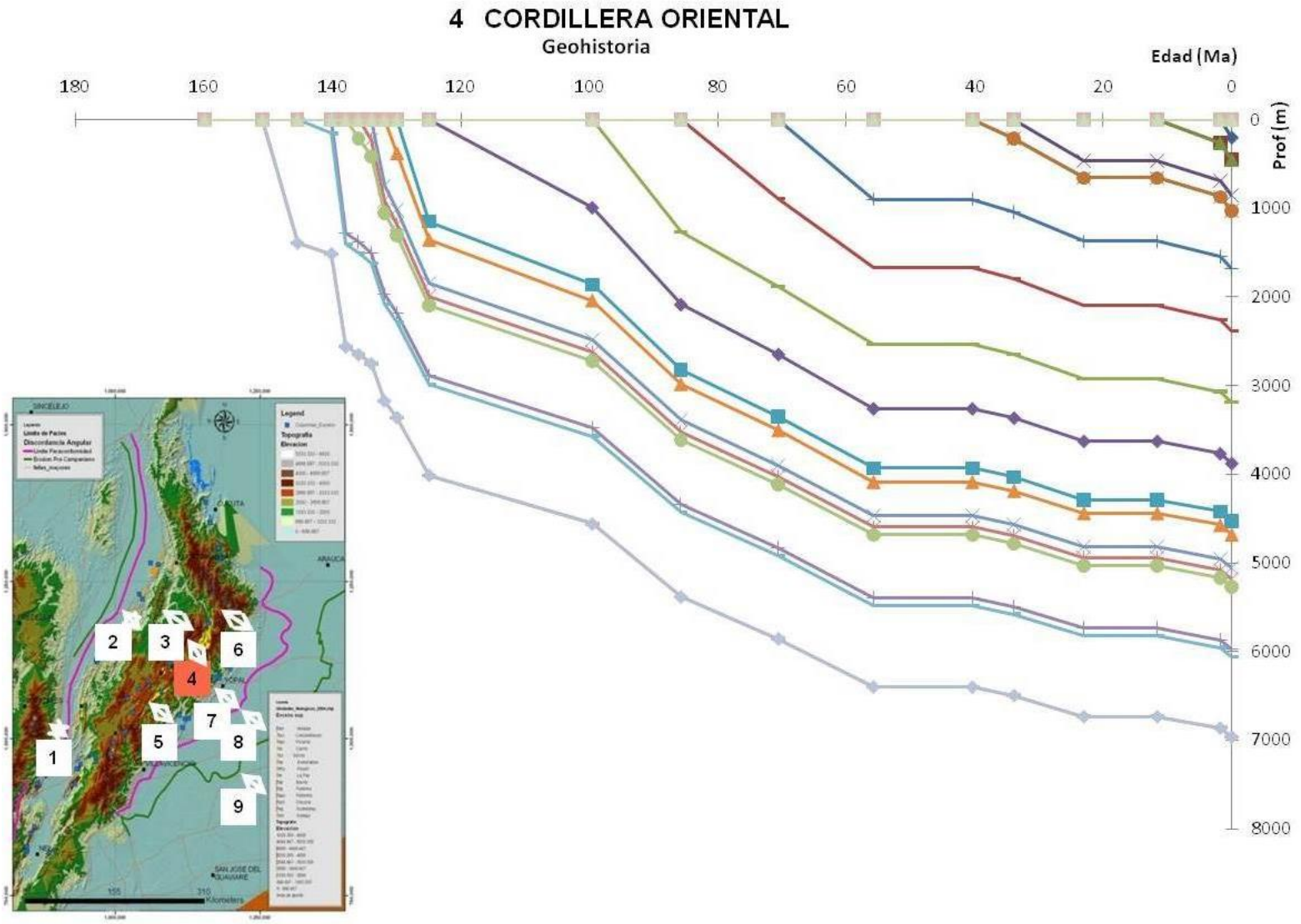


Fig. 190. Diagrama de subsidencia CORDILLERA ORIENTAL (Geohistoria)

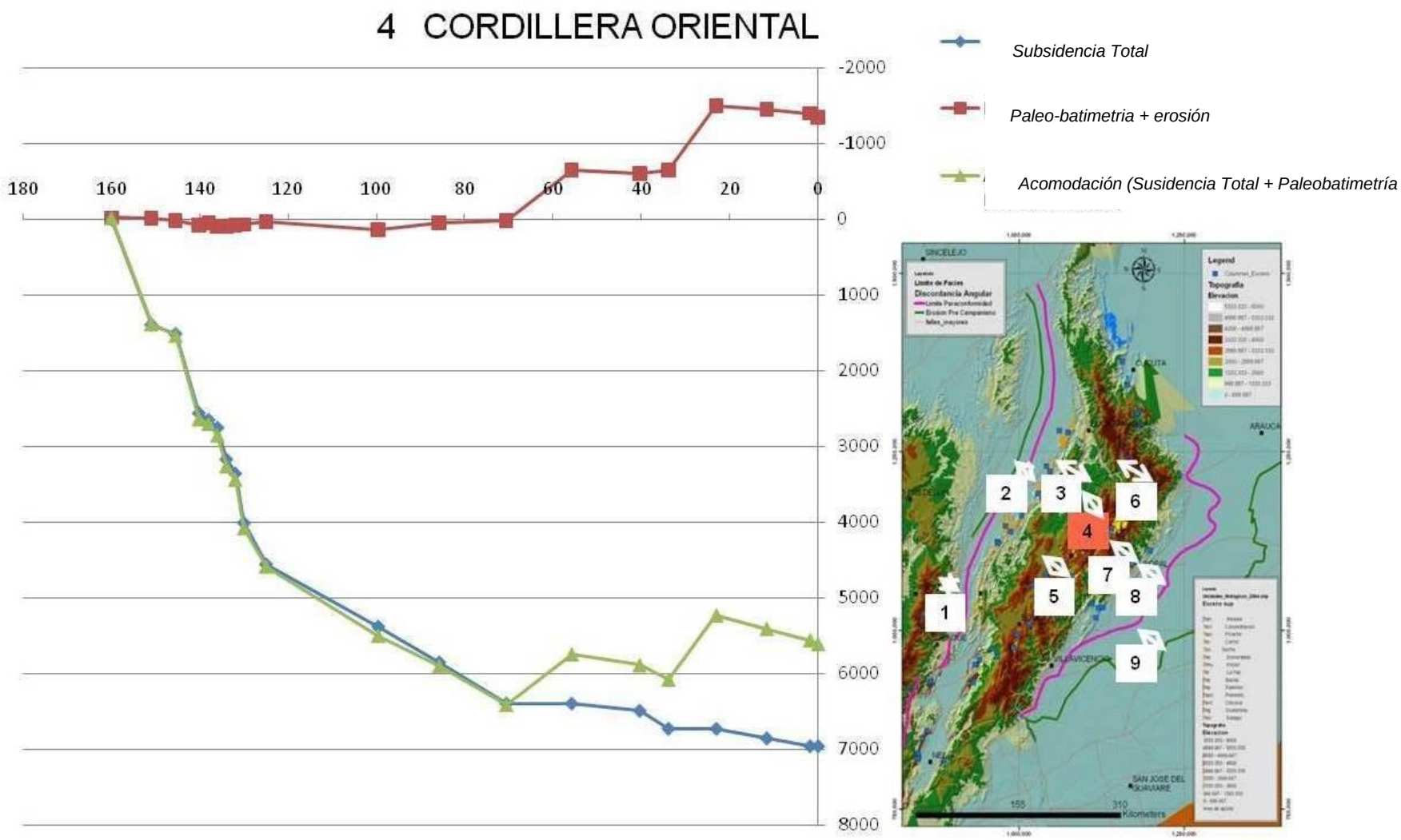


Fig. 191. Diagrama de subsidencia CORDILLERA ORIENTAL

QUETAME

5 - QUETAME

Unidad	Tiempo	Litología				Espesor	Batimetria	Batimetria	Porosidad	Indice	Densidad	Espesor
		Caliza	Shale	Arena	Dolomita	(m)	min. (m)	max. (m)	Inicial	Compactación		Acum
Qt.	0.50	0	0	100	0	70	-500	-480	0.4	0.0003	2.65	70
Corneta	3.60	0	0	100	0	10	-490	-470	0.4	0.0003	2.65	80
Guayabo	13.82	0	30	70	0	50	-470	-450	0.43	0.00036	2.671	130
Hiato	15.97	0	0	0	0	0	-650	-630	0	0.0004	0	130
Leon	23.03	0	80	20	0	40	100	120	0.48	0.00046	2.706	170
Carbonera	33.90	0	50	50	0	60	40	60	0.45	0.0004	2.685	230
Mirador	40.40	0	30	70	0	50	-30	-10	0.43	0.00036	2.671	280
Hiato	55.80	0	0	0	0	0	-100	-80	0	0.0004	0	280
Cuervos	58.70	0	90	10	0	20	50	70	0.49	0.00048	2.713	300
Barco	61.70	0	20	80	0	15	20	40	0.42	0.00034	2.664	315
Hiato	65.50	0	0	0	0	0	-50	-30	0	0.0004	0	315
Guadalupe	83.50	0	0	100	0	400	30	50	0.4	0.0003	2.65	715
Chipaque	99.60	0	20	80	0	400	100	120	0.42	0.00034	2.664	1115
Une	125.00	10	30	60	0	700	30	50	0.44	0.0004	2.677	1815
Fomeque	130	30	70	0	0	500	70	90	0.5	0.00056	2.717	2315
A. Juntas	136.4	0	10	90	0	600	30	50	0.41	0.00032	2.657	2915
Macanal	140.2	10	90	0	0	1000	70	90	0.5	0.00052	2.719	3915
Brechas Buena Vista	145.5	0	0	100	0	400	-10	10	0.4	0.0003	2.65	4315
Hiato	160	0	0	0	0	0	-50	-30	0	0.0004	0	4315

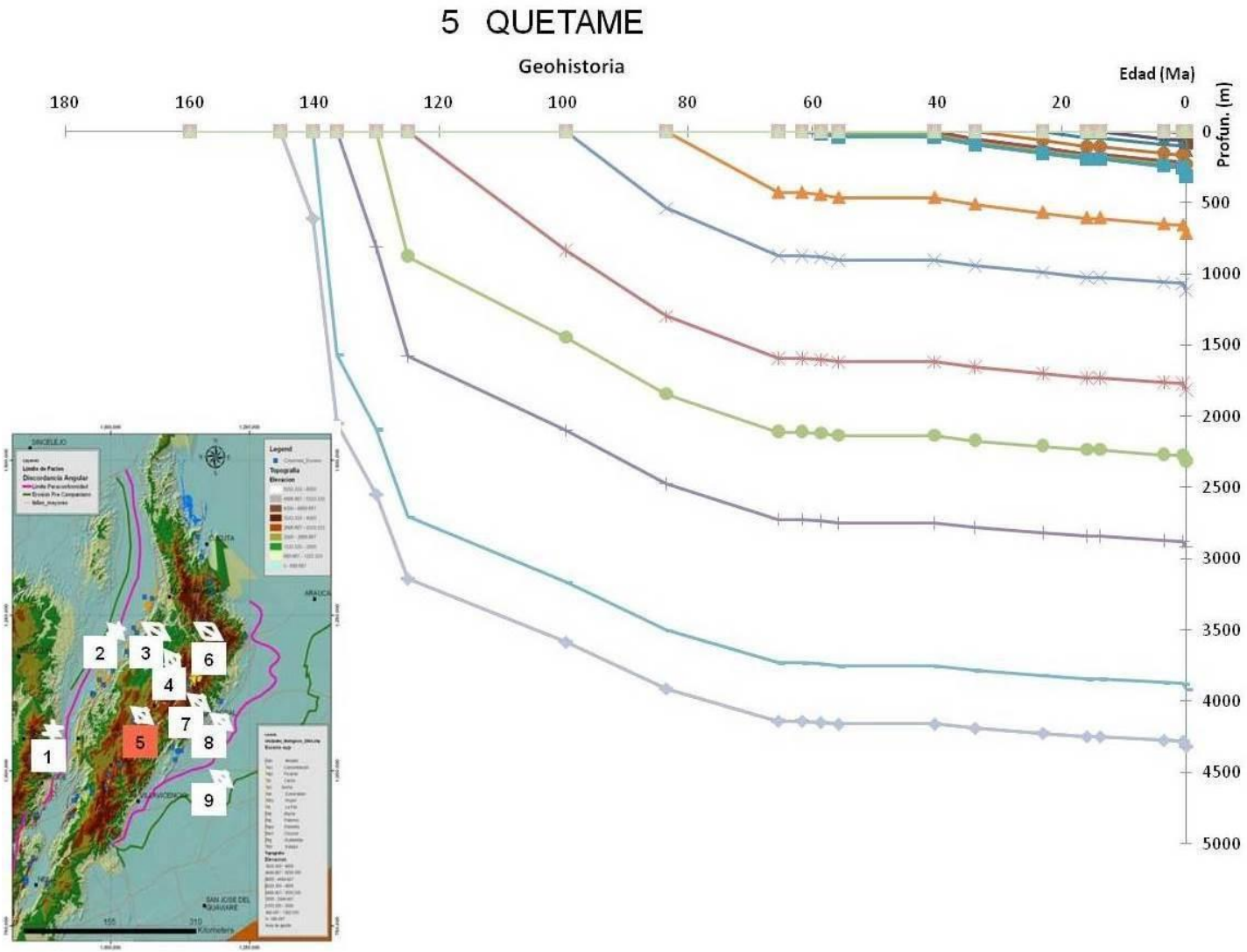


Fig. 192. Diagrama de subsidencia QUETAME (Geohistoria)

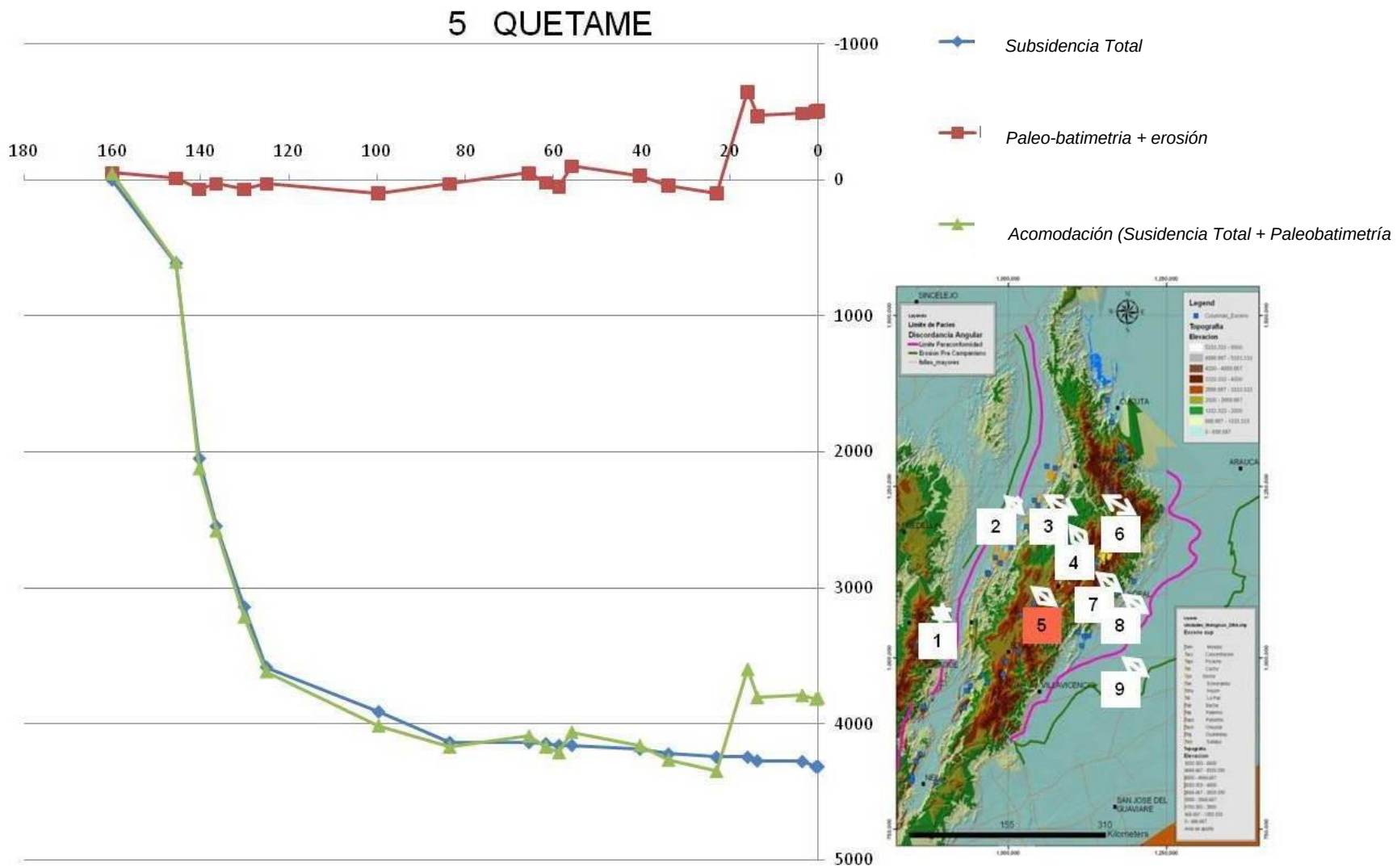


Fig. 193. Diagrama de subsidencia QUETAME

COCUY NORTE

6 - COCUY NORTE

Unidad	Tiempo	Litología				Espesor	Batimetria	Batimetria	Porosidad	Indice	Densidad	Espesor
		Caliza	Shale	Arena	Dolomita	(m)	min. (m)	max. (m)	Inicial	Compactación		Acum
Qt.	0.50	0	0	100	0	250	-30	-10	0.4	0.0003	2.65	250
Corneta	5.33	0	0	100	0	500	-50	-30	0.4	0.0003	2.65	750
Guayabo	13.65	0	30	70	0	1,500	-100	-80	0.43	0.00036	2.671	2750
Hiato	15.97	0	0	0	0	0	-200	-180	0	0.0004	0	2750
Leon	20.43	0	80	20	0	500	50	70	0.48	0.00046	2.706	3250
Carbonera	33.90	0	50	50	0	800	30	50	0.45	0.0004	2.685	4050
Mirador	40.40	0	30	70	0	200	-10	10	0.43	0.00036	2.671	4250
Hiato	55.80	0	0	0	0	0	-120	-100	0	0.0004	0	4250
Cuervos	58.70	0	90	10	0	300	50	70	0.49	0.00048	2.713	4550
Barco	61.70	0	20	80	0	80	20	40	0.42	0.00034	2.664	4630
Hiato	65.50	0	0	0	0	0	-20	0	0	0.0004	0	4630
Guadalupe	83.50	0	0	100	0	400	50	70	0.4	0.0003	2.65	5030
Chipaque	99.60	0	20	80	0	400	120	140	0.42	0.00034	2.664	5430
Aguardiente	125.00	10	30	60	0	700	50	70	0.44	0.0004	2.677	6130
Tibu-Mercedes	136.40	20	40	40	0	500	100	120	0.46	0.00046	2.69	6630
Rio Negro	145.50	0	20	80	0	800	50	70	0.42	0.00034	2.664	7380
Hiato	160.00	0	0	0	0	0	-20	0	0	0.0004	0	7380

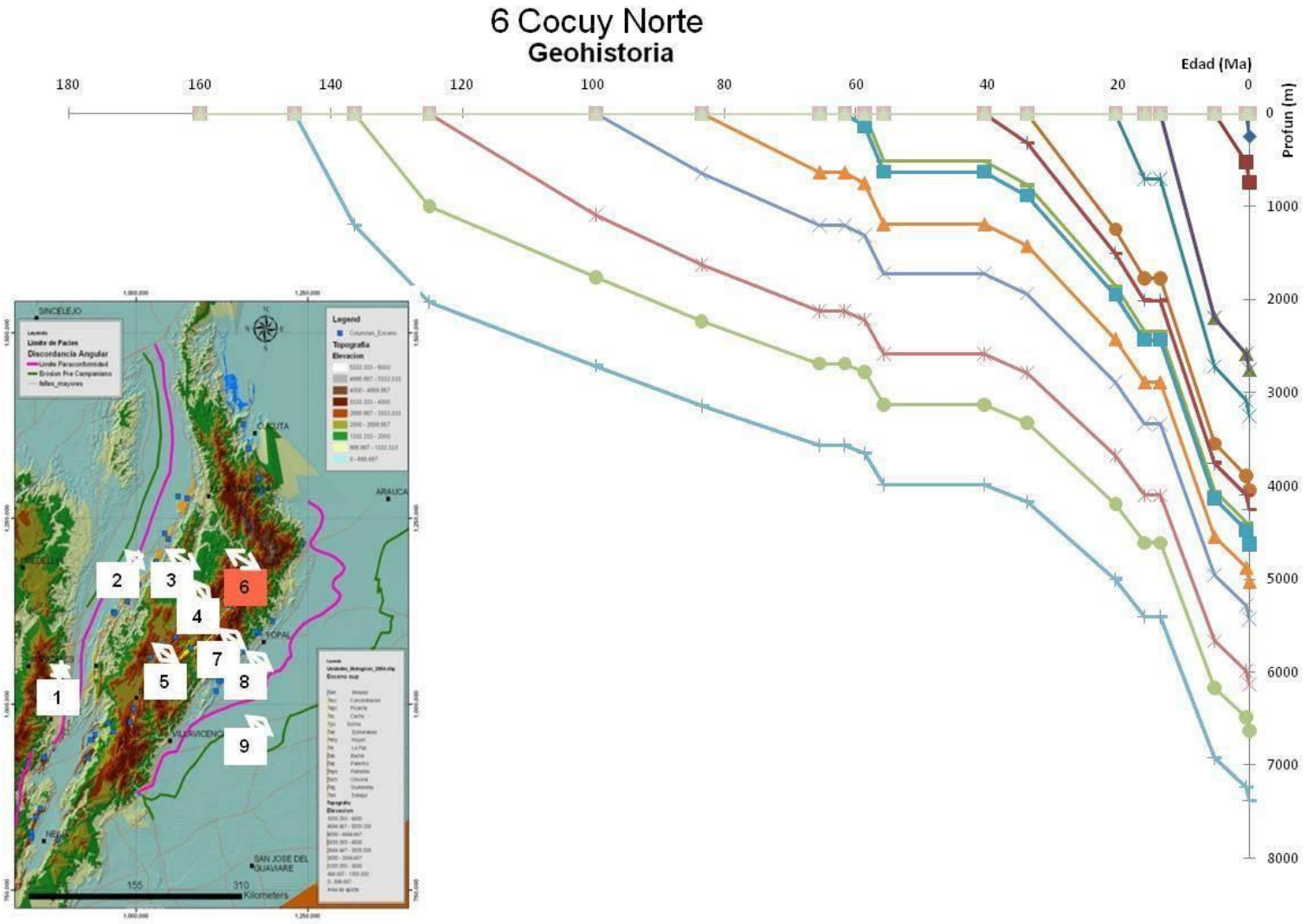


Fig. 194. Diagrama de subsidencia COCUY NORTE (Geohistoria)

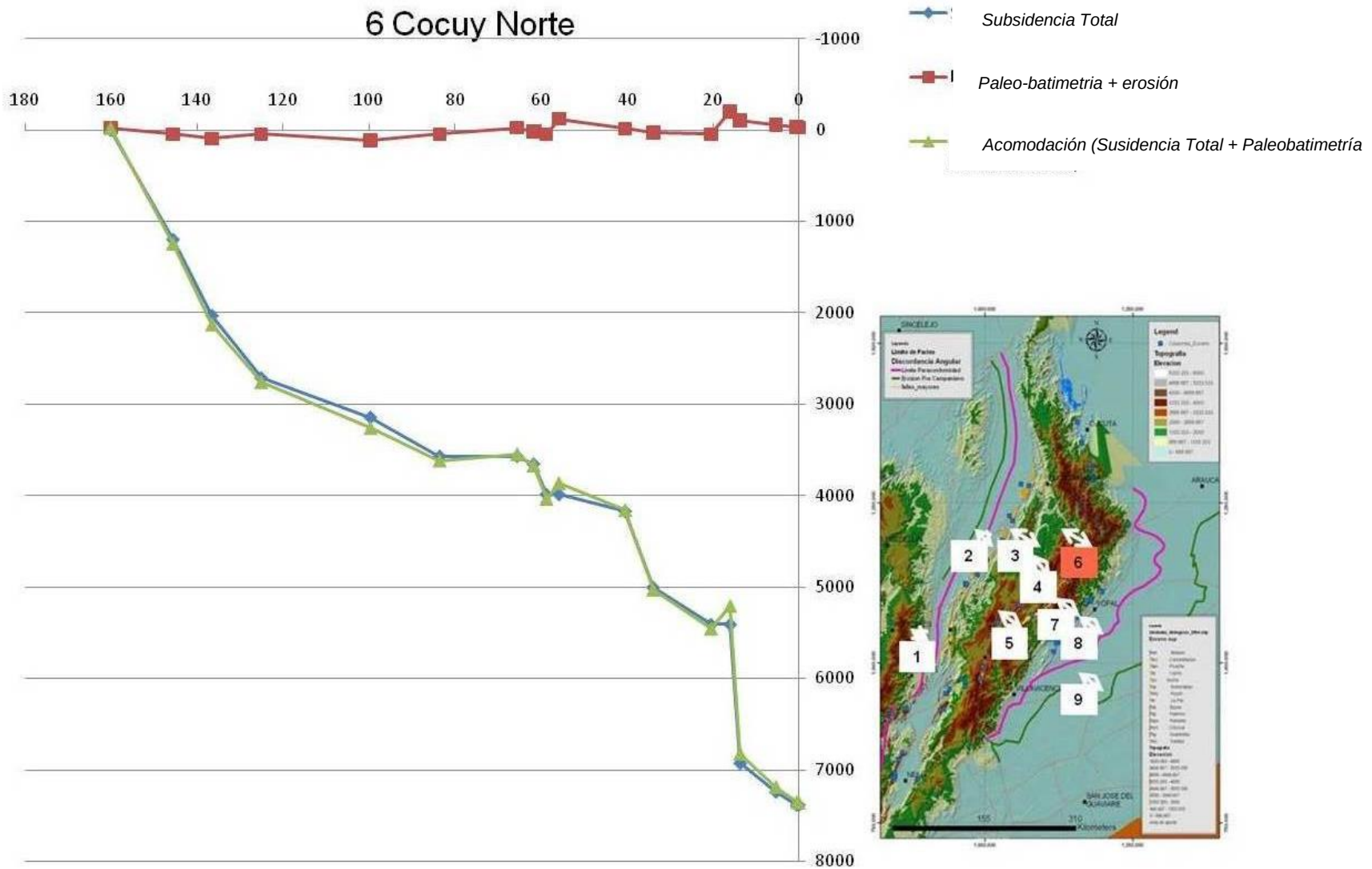


Fig. 195. Diagrama de subsidencia COCUY NORTE

CUPIAGUA 1

7 - CUPIAGUA

Unidad	Tiempo	Litología				Espesor	Batimetria	Batimetria	Porosidad	Indice	Densidad	Espesor
		Caliza	Shale	Arena	Dolomita	(m)	min. (m)	max. (m)	Inicial	Compactación		Acum
Qt.	0.50	0	10	90	0	250	-10	10	0.41	0.00032	2.657	250
Corneta	3.60	0	20	80	0	500	-50	-30	0.42	0.00034	2.664	750
Guayabo	13.82	0	30	70	0	300	-100	-80	0.43	0.00036	2.671	1050
Hiato	15.97	0	0	0	0	0	-200	-180	0	0.0004	0	1050
Leon	23.03	0	80	20	0	250	50	70	0.48	0.00046	2.706	1300
Carbonera	33.90	0	50	50	0	900	30	50	0.45	0.0004	2.685	2200
Mirador	40.40	0	30	70	0	110	-10	10	0.43	0.00036	2.671	2310
Hiato	55.80	0	0	0	0	0	-120	-100	0	0.0004	0	2310
Cuervos	61.70	0	90	10	0	60	30	50	0.49	0.00048	2.713	2370
Barco	65.50	0	20	80	0	40	10	30	0.42	0.00034	2.664	2410
Guadalupe	83.50	0	0	100	0	450	20	40	0.4	0.0003	2.65	2860
Gacheta	99.60	0	90	10	0	150	100	120	0.49	0.00048	2.713	3010
Une	125.00	0	30	70	0	100	10	30	0.43	0.00036	2.671	3110
Hiato	160.00	0	0	0	0	0	-20	0	0	0.0004	0	3110

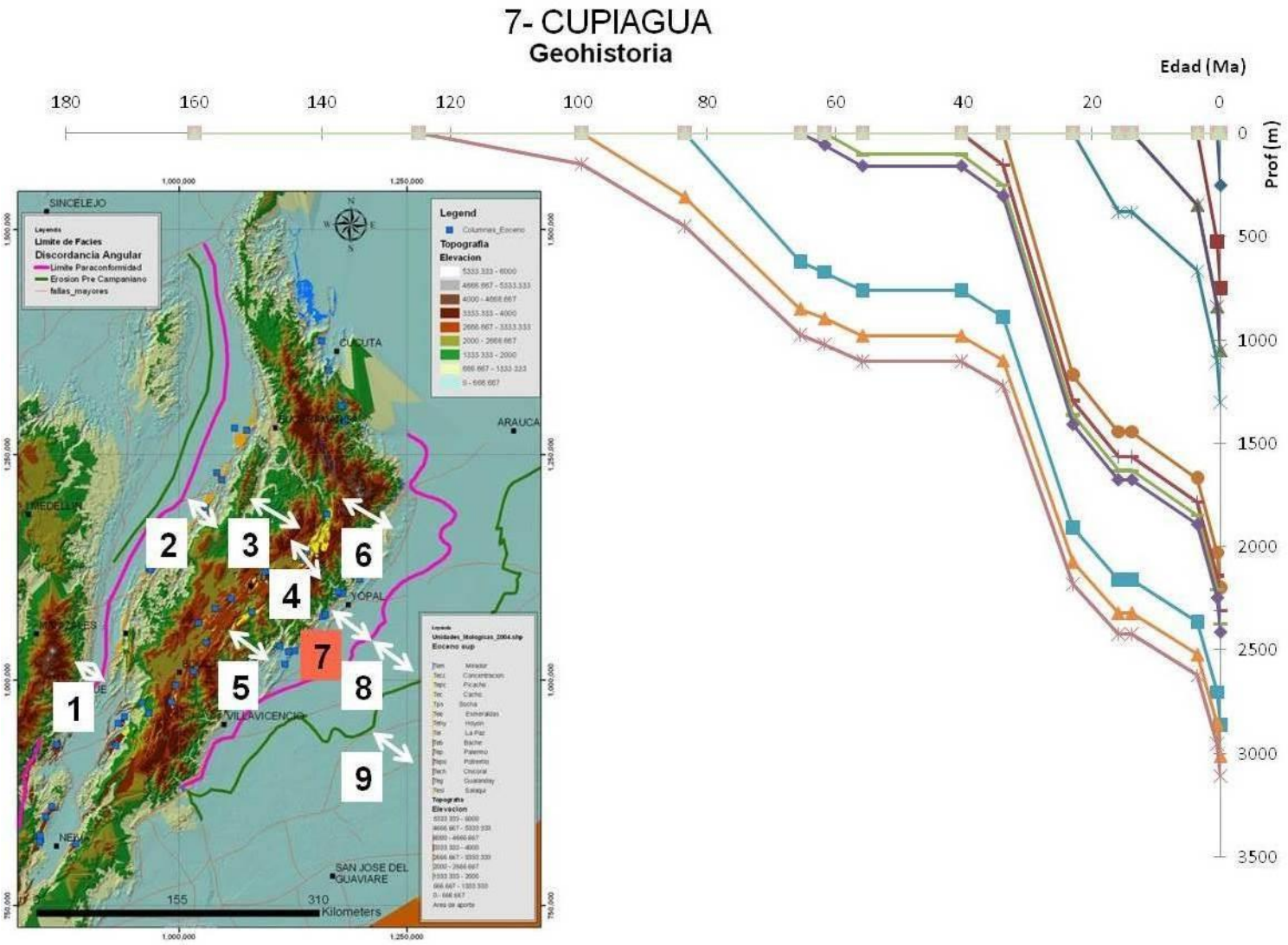


Fig. 196. Diagrama de subsidencia CUPIAGUA (Geohistoria)

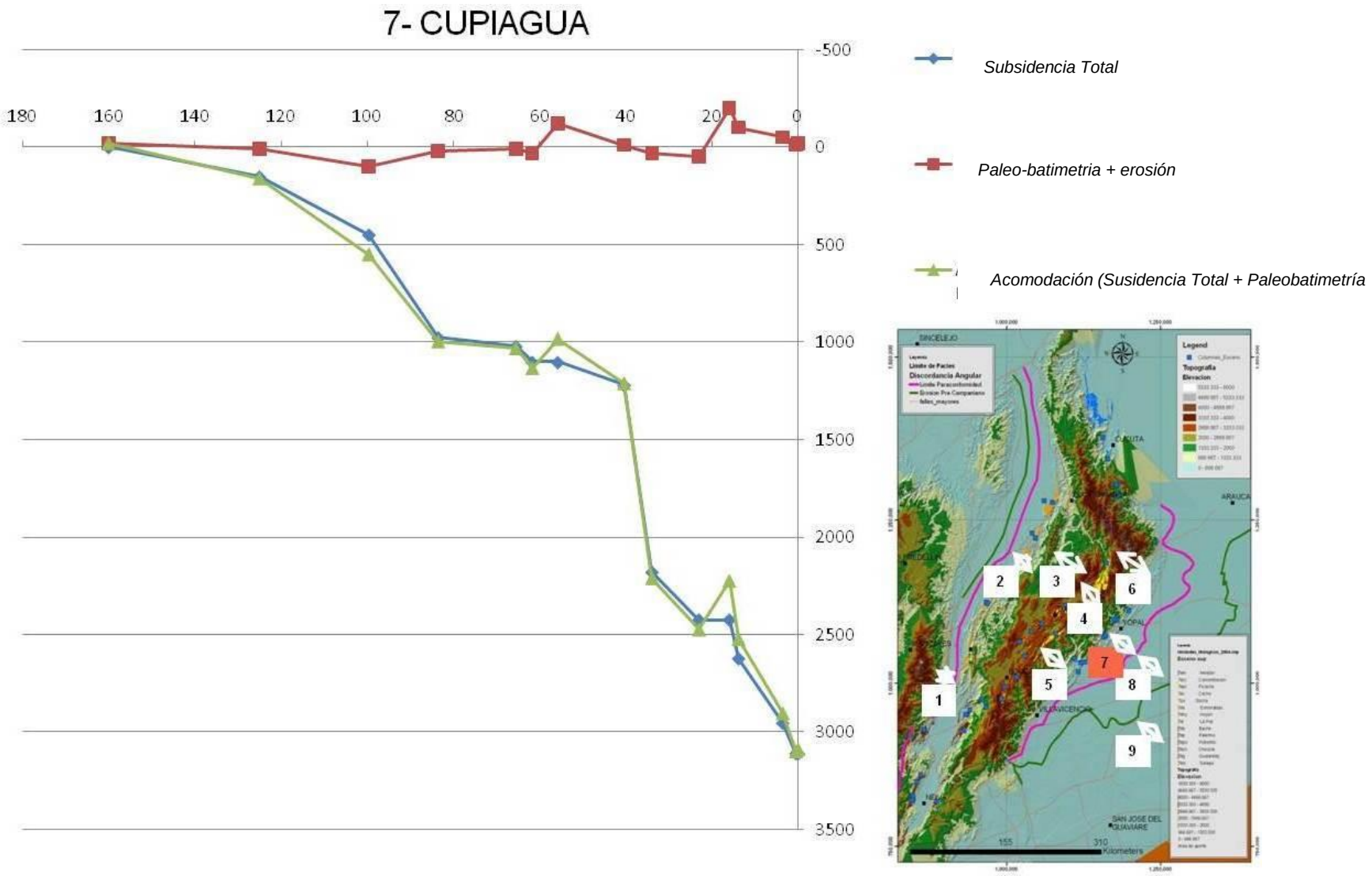


Fig. 197. Diagrama de subsidencia CUPIAGUA

RANCHO QUEMADO (LLANOS)

8 - RANCHO QUEMADO

Unidad	Tiempo	Litología				Espesor	Batimetria	Batimetria	Porosidad	Indice	Densidad	Espesor
		Caliza	Shale	Arena	Dolomita	(m)	min. (m)	max. (m)	Inicial	Compactación		Acum
Qt.	1.81	0	0	100	0	200	-20	0	0.4	0.0003	2.65	200
Corneta	5.33	0	0	100	0	200	-10	10	0.4	0.0003	2.65	400
Guayabo	11.61	0	30	70	0	300	-50	-30	0.43	0.00036	2.671	700
Hiato	15.97	0	0	0	0	0	-100	-80	0	0.0004	0	700
Leon	23.03	0	80	20	0	240	30	50	0.48	0.00046	2.706	940
Carbonera	33.90	0	50	50	0	360	25	45	0.45	0.0004	2.685	1300
Mirador	40.40	0	30	70	0	40	-10	10	0.43	0.00036	2.671	1340
Hiato	99.6	0	0	0	0	1	-30	-10	0	0.0004	0	1340
Une	125.00	0	30	70	0	75	20	40	0.43	0.00036	2.671	1415
Hiato	160.00	0	0	0	0	0	-20	0	0	0.0004	0	1415

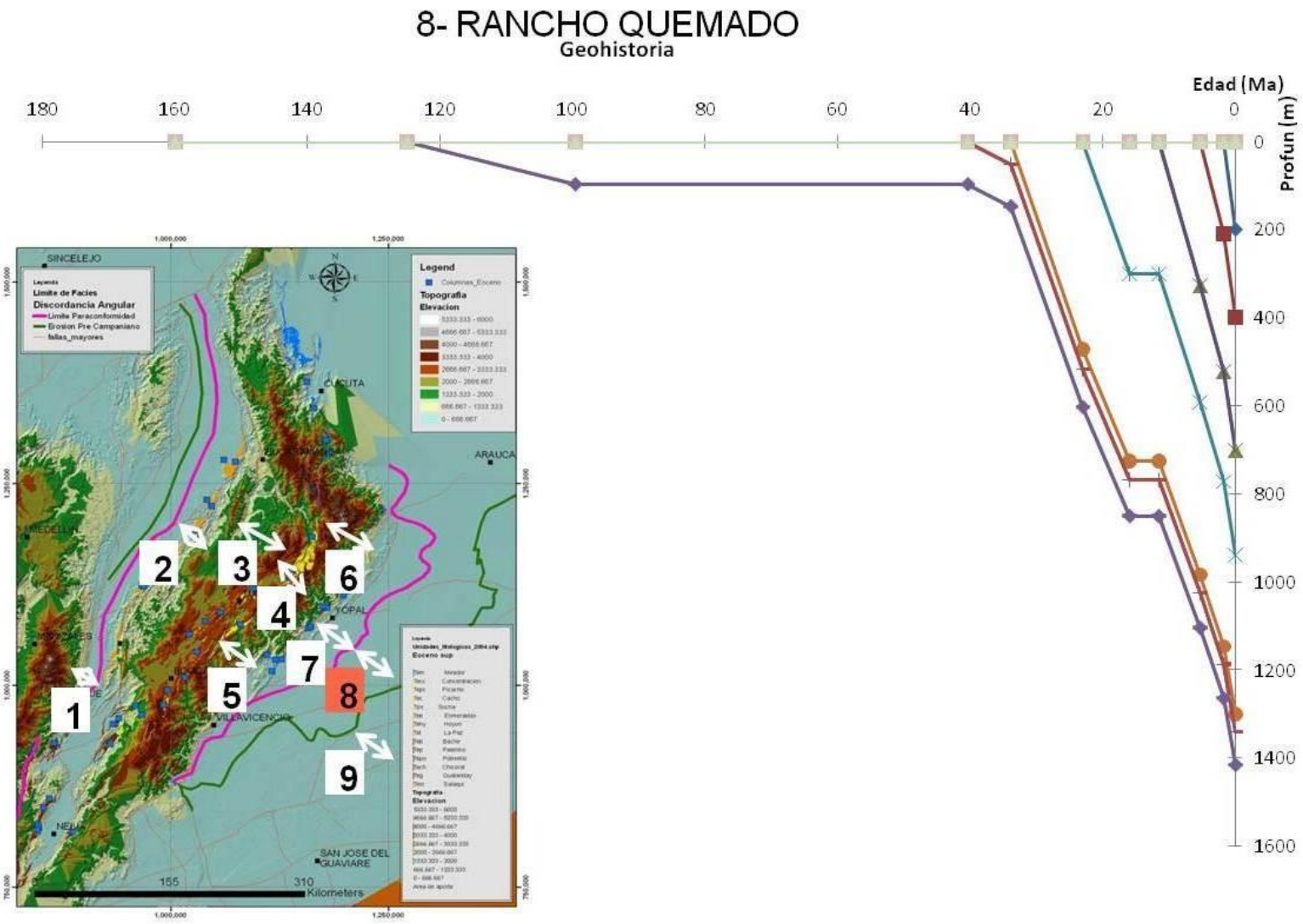


Fig. 198. Diagrama de subsidencia RANCHO QUEMADO (Geohistoria)

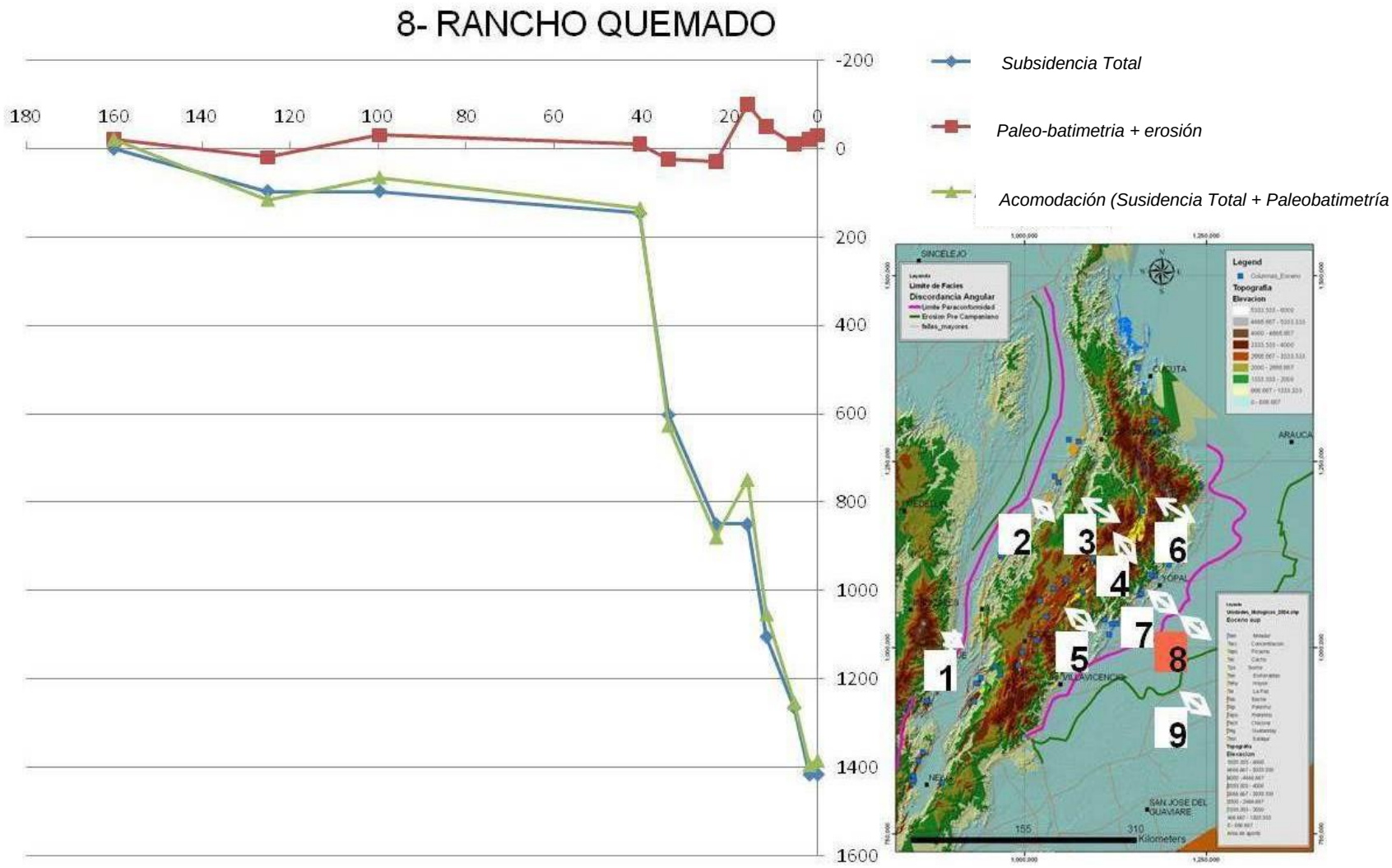


Fig. 199. Diagrama de subsidencia RANCHO QUEMADO

SV8 (LLANOS)

9-SV8

Unidad	Tiempo	Litología				Espesor	Batimetria	Batimetria	Porosidad	Indice	Densidad	Espesor
		Caliza	Shale	Arena	Dolomita	(m)	min. (m)	max. (m)	Inicial	Compactación		Acum
Qt.	1.81	0	0	100	0	200	-20	0	0.4	0.0003	2.65	200
Corneta	5.33	0	0	100	0	600	-10	10	0.4	0.0003	2.65	800
Guayabo	15.97	0	30	70	0	270	-50	-30	0.43	0.00036	2.671	1,070
Hiato	20.43	0	0	100	0	0	-100	-80	0	0.0004	0	1,070
Leon	23.03	0	80	20	0	150	30	-50	0.48	0.00046	2.706	1,220
Carbonera	33.90	0	50	50	0	250	25	45	0.45	0.0004	2.685	1,470
Hiato	160.00	0	0	0	0	0	-20	0	0	0.0004	0	1,470

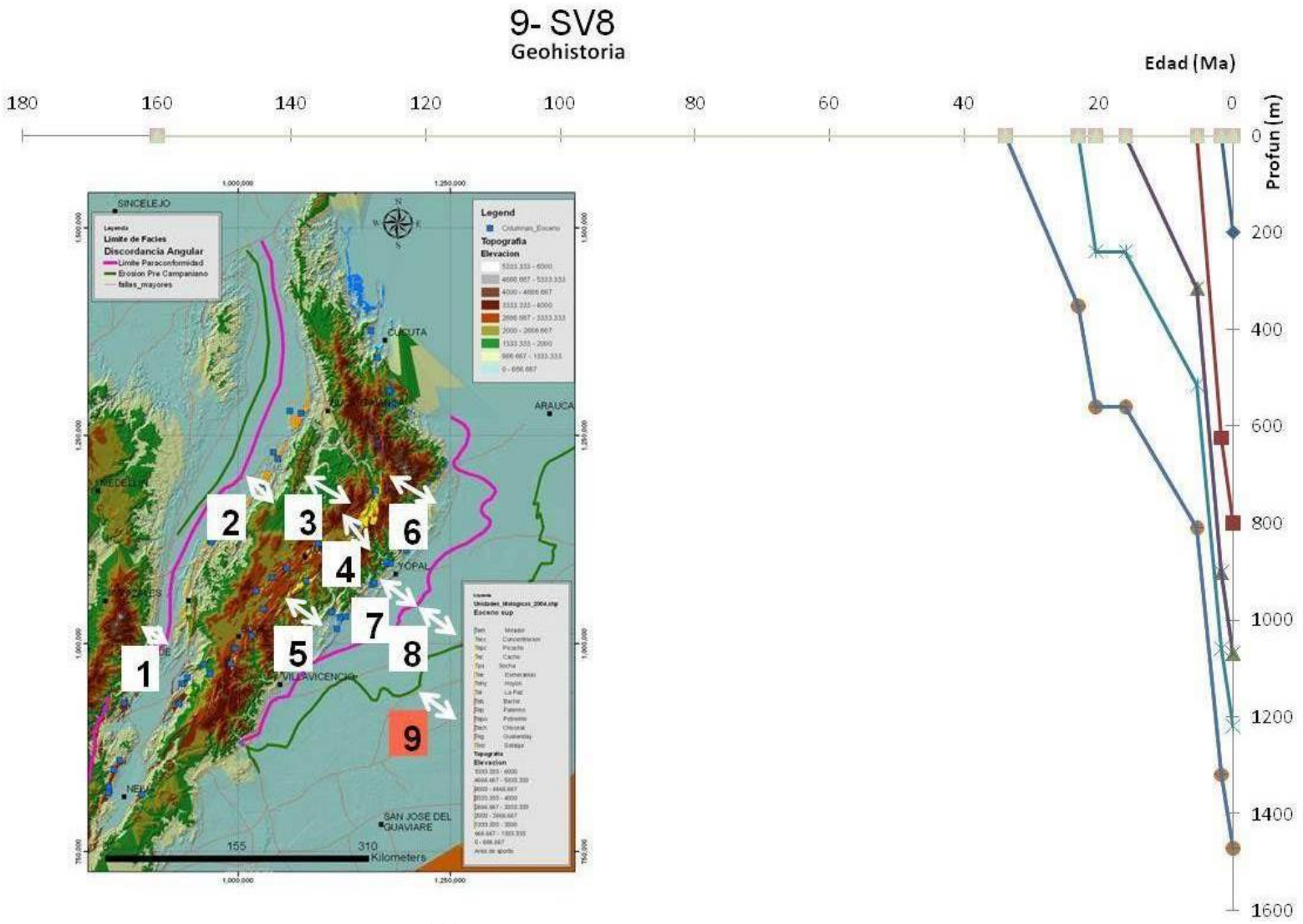


Fig. 200. Diagrama de subsidencia 9- SV8 (Geohistoria)

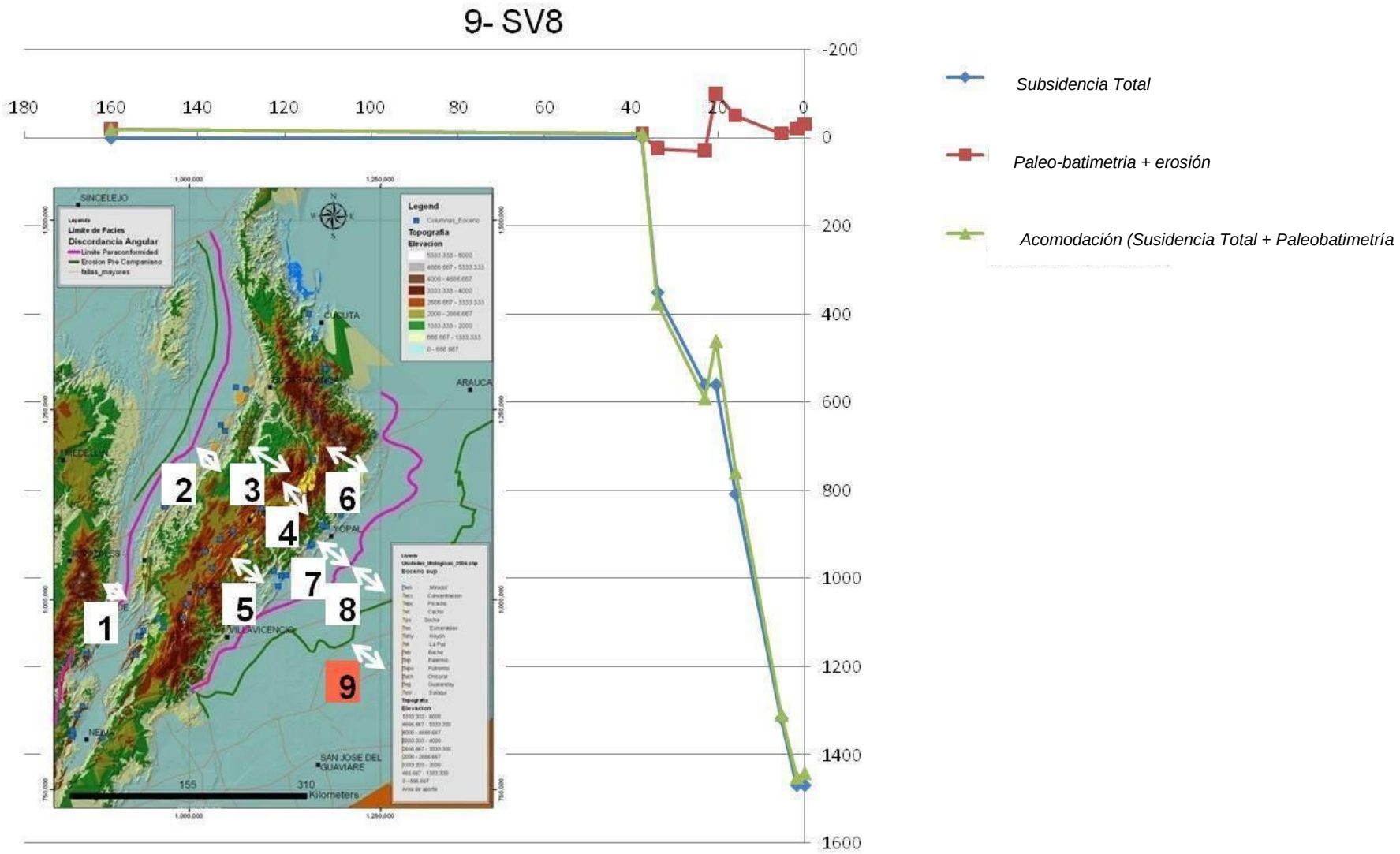


Fig. 201. Diagrama de subsidencia 9- SV8