



Legenda geológica

Descripción de las unidades cronostratigráficas

Codificación de las unidades cronostratigráficas del Atlas Geológico de Colombia

MP3NP1-Mag

Edad¹ + Litología

Mesoproterozoico-Neoproterozoico Metamórfica de alto grado

¹Para las edades se acoge la Carta Cronostratigráfica Internacional 2022 (Cohen et al., 2013)

Criterios litológicos de codificación

Litología	Tipo de roca	Composición	
		Volcánicas (V)	Plutónicas (P)
Igneas	Estrato-volcánica	Ultramáfica	Máfica
		Intermedia	Félsica
		Félsica	Intermedia
Hipoabisales (H)	Composición	Intermedia	Félsica
		Félsica	Ultramáfica
Plutónicas (P)	Composición	Ultramáfica	Máfica
		Intermedia	Félsica
Volcanoclasticas (VC)	Ambiente	Continental	Marino
		Continental-transicional ²	Continental-transicional ² -marino
		Continental-transicional ²	Continental-transicional ² -marino
Sedimentarias (S)	Ambiente	Continental	Marino
		Continental-transicional ²	Continental-transicional ² -marino
		Continental-transicional ² -marino	Transicional-marino
Metamórficas (M)	Grado de metamorfismo	Muy bajo grado	Bajo grado
		Medio grado	Alto grado
		Alta presión	Mármoles ³
Depósitos	Tipo de depósito	Aluvión	De terraza
		De abanico	Paludal
		Morénico	De caldas de cenizas
		De dunas	De costas
		De costas	Volcanoclastico
		Volcanoclastico	

Referencias

Duque-Ambrósio, H. & Morán-Jiménez, J. 2020. Neoproterozoic records of the Llanos Orientales Basin, Colombia. En: Gómez, J. & Márquez-Zabala, D. (eds). The Geology of Colombia. Vol. 1. Proterozoic - Paleozoic. Servicio Geológico Colombiano. Publicaciones Geológicas Especiales 31, p. 91-99. Bogotá. <https://doi.org/10.32889/sgc.31.91.15>

Convencciones geológicas

Falla	Anticlinal con doble cabeceo
Falla inversa	Anticlinal con fangos invertidos
Falla cubierta	Anticlinal volcado
Falla de rumbo dextral	Anticlinal volcado con cabeceo
Falla de rumbo dextral cubierta	Sinclinal
Falla de rumbo sinistral	Sinclinal inferno
Falla de rumbo sinistral cubierta	Sinclinal cubierto
Falla inversa o de cabalgamiento	Sinclinal con cabeceo
Falla inversa o de cabalgamiento inferna	Sinclinal con doble cabeceo
Falla inversa o de cabalgamiento cubierta	Sinclinal volcado
Falla normal	Sinclinal volcado con cabeceo
Falla normal inversa	Volcan poligénico
Falla normal cubierta	Volcan monogénico
Lineamiento	Volcan de lodo
Anticlinal	Roca de ultra alta temperatura
Anticlinal cubierto	Roca de alta presión
Anticlinal con cabeceo	Pozo

Resumen

El Grupo Mapa Geológico de Colombia de la Dirección de Geociencias Básicas del Servicio Geológico Colombiano (SGC) tiene como objetivo realizar ediciones periódicas y actualizadas del Atlas Geológico de Colombia (AGC). Las tres ediciones del AGC fueron publicadas a escala 1:500 000 en 2007, 2015 y 2020. Esta, la cuarta edición, se libera en 2023.

La cuarta edición del AGC se actualizó con los mapas geológicos a escala 1:100 000, 1:50 000 y 1:25 000 publicados por el SGC desde 2015 a 2022, los datos de artículos científicos publicados en revistas indexadas desde diciembre de 2019 hasta marzo de 2022 y los cambios de los cuatro volúmenes de la obra multivolumen The Geology of Colombia.

En el AGC se representaron unidades cronostratigráficas que fueron agrupadas de acuerdo con la edad y la litología de los materiales. Para la edad se utilizó como referencia la Carta Cronostratigráfica Internacional 2022 y para la división litológica se diferenciaron las rocas y los depósitos. Las rocas se representaron según su clasificación principal: ígneas, metamórficas y sedimentarias; también se consideraron las rocas volcanoclasticas como un tipo adicional. Los depósitos se dividieron en paludal, aluvial, volcanoclastico, morénico, de terraza, de abanico, de caldas de cenizas, de dunas y de costas. Las rocas ígneas se clasificaron por ambiente de formación en volcánicas, hipoabisales y plutónicas; estas a su vez se subdividieron por composición en ultramáficas, máficas, intermedias y félsicas. Las rocas metamórficas se separaron por grado de metamorfismo en muy bajo, bajo, medio y alto grado, y se diferenciaron las de alta presión y por su importancia económica, los mármoles. Las rocas sedimentarias y volcanoclasticas se agruparon según su ambiente de formación. Las primeras se clasificaron en continental, transicional, continental-transicional, continental-transicional-marino, transicional-marino y marino, mientras que las segundas, en continental, continental-transicional y marino.

El AGC 2023 incluye los mapas de unidades cronostratigráficas, fallas, pleigues, volcanes, volcanes de lodo, rocas de alta presión, rocas de ultra alta temperatura y elementos tectónicos. Los usuarios pueden consultar el mapa en diversos formatos: SIG (File Geodatabase, MXD, style, fuentes), PDF, Google Earth y TIFF.

www.sgc.gov.co

Servicio Geológico Colombiano

ATLAS GEOLÓGICO DE COLOMBIA 2023

Compilado por: Jorge GÓMEZ TAPIAS, Nohora Emma MONTES RAMÍREZ y Eliana MARÍN RINCÓN

Plancha 5-07

Escala 1:500 000

Proyección cartográfica: Proyección conforma de Gauss
Datum Magna: Datum Magna
Origen de coordenadas geográficas: 77° 01' 30.1207" W, 4° 33' 48.3212" N
Falso origen (coordenadas planas, metros): X = 1 000 000, Y = 1 000 000

Creditos:
Atlas Geológico de Colombia
Este mapa fue realizado en AGC 15-02
Diseño: Eliana María Calle
Diseño impreso: Jorge GÓMEZ TAPIAS

Mapa de Localización

Fuentes de información

84. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 155 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

85. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 155 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

86. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 156 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

87. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 156 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

88. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 157 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

89. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 157 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

90. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 158 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

91. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 158 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

92. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 159 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

93. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 159 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

94. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 160 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

95. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 160 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

96. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 161 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

97. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 161 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

98. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 162 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

99. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 162 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

100. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 163 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

101. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 163 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

102. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 164 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

103. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 164 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

104. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 165 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

105. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 165 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

106. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 166 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

107. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 166 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

108. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 167 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

109. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 167 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

110. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 168 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

111. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 168 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

112. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 169 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

113. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 169 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

114. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 170 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

115. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 170 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

116. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 171 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

117. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 171 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

118. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 172 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

119. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 172 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

120. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 173 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

121. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 173 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

122. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 174 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

123. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 174 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

124. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 175 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

125. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 175 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

126. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 176 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

127. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 176 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

128. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 177 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

129. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 177 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

130. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 178 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

131. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 178 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

132. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 179 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

133. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 179 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

134. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 180 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

135. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 180 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

136. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 181 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

137. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 181 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

138. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 182 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

139. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 182 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

140. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 183 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

141. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 183 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

142. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 184 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

143. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 184 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

144. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 185 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

145. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 185 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

146. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 186 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

147. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 186 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

148. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 187 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

149. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 187 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

150. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 188 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

151. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 188 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

152. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 189 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

153. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 189 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

154. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 190 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

155. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 190 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

156. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 191 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

157. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 191 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

158. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 192 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

159. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 192 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

160. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 193 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

161. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 193 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

162. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 194 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

163. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 194 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

164. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 195 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

165. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 195 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

166. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 196 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

167. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 196 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

168. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 197 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

169. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 197 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

170. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 198 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

171. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 198 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

172. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 199 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

173. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 199 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

174. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 200 Norte. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.

175. Llanos, A., López, C., Salas, C., González, F., Pérez, E., Chaparro, C., Espino, V. & Ochoa, C. 2010. Mapa geológico de la zona 200 Sur. Escala 1:100 000. Impugnación a DGP. UGA.