

## MAPA TECTONICO DE COLOMBIA V1.0

El presente documento resume el estado de avance del proyecto: Mapa Tectónico de Colombia V1.0, y constituye un material de trabajo elaborado a “cuatro manos” para ilustrar la evolución del tema desde su última visita en el mes de Junio.

Esta versión del mapa se ha construido tomado como base el Mapa Geológico del SGC, versión 2015 (Gómez et al, 2015) y algún control selectivo a partir de las planchas geológicas (esc. 1:100.000) La denominación de Unidades Tectónicas ha tomado como base la propuesta de leyenda desarrollada por el Dr. Roberto Rodríguez. (IGME-SGC, 2016), la cual ha sido modificada puntualmente de acuerdo a los hallazgos de la revisión bibliográfica.

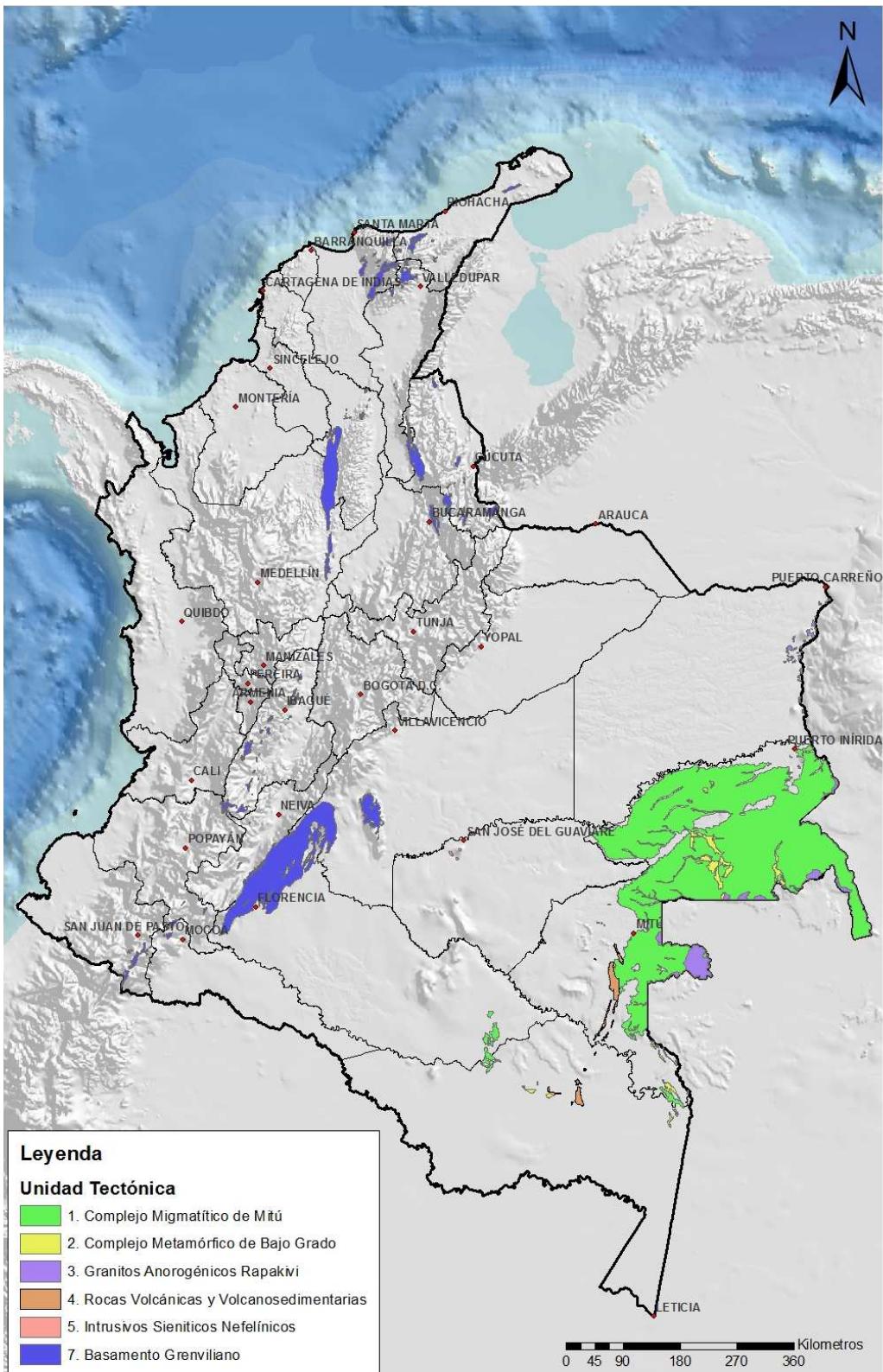
La diferenciación y caracterización de las Unidades Tectónicas ha sido desarrollada a partir de una extensa revisión bibliográfica y conocimiento regional y han sido originalmente agrupados como el Eon Proterozoico y las Eras Paleozoico, Mesozoico y Cenozoico. Cada uno de ellos ha sido trabajado independientemente y son integradas en una primera versión ArcGIS (Gestión -2016).

Seguidamente un resumen de cada una de las unidades tratadas incluyendo su respectivo mapa de distribución y una breve descripción de cada unidad tectónica reconocida.

### Unidades Tectónicas Proterozoico (Oscar Muños)

Tiempo	Rocas Sedimentarias	Rocas Ígneas	Rocas Metamórficas
Proterozoico (PR)	NP3-Sm	NP3-Pf NP-VCc MP-PfI	
		NP3-Pf NP-Pmt	MP-NPI-Mmg
		MP-MmbgI	PP-MmgI

Cuadro resumen de unidades cronoestratigráficas del Proterozoico en Colombia modificado del Mapa Geológico de Colombia (Gómez, Montes, Nivia, & Diederix, 2015).



Mapa de localización de los cuerpos rocosos que forman parte de las unidades tectónicas en Colombia,  
modificado del mapa Geológico de Colombia (Gómez et al., 2015)

## **Descripción de Unidades Tectónicas**

### **Unidad Tectónica 1. Complejo Migmatítico de Mitú**

Comprende neises cuarzofeldespáticos, anfibolitas, cuarcitas, metagranitoides, neises calcosilicatados y neises cuarzosos, algunos de ellos con estructuras migmatíticas. (Huguett, Galvis, & Ruge, 1979; J. López, Khurama, Bernal, & Cuellar, 2007; Julián López et al., 2010; Ochoa, Cardozo, Cubides, Zárate, & Melo, 2009; G. Rodríguez et al., 2011; Tassinari & Macambira, 1999).

Asociado a una zona de acreción a lo largo de la margen occidental del cratón Amazónico, incluye el cinturón Rio Negro Juruena y el cinturón Rodonian San Ignacio, se considera pueden representar ya sea un arco magmático de subducción parcialmente preservado o dos arcos de islas acrecionados sucesivamente. (Zhao, Sun, Wilde, & Li, 2004)

### **Unidad Tectónica 2. Complejo Metamórfico de Bajo Grado**

Está constituida por un conglomerado basal oligomictico, este conglomerado grada a capas de arenisca conglomerática cuarzosa muy compacta, sobre esta secuencia se presenta una alternancia de capas arenó-arcillosas, de laminación muy fina, suprayacida por un segundo conglomerado cuarzoso. (Galvis, Huguett, & Ruge, 1979; Huguett et al., 1979; Toussaint, 1993). Depósitos relacionados con una etapa de sedimentación marina-continental de foreland entre la fragmentación del supercontinente Columbia y la formación del supercontinente Rodinia (J. López et al., 2007; Zhao et al., 2004).

### **Unidad Tectónica 3. Granito Anorogénicos Rapakivi**

Granito-biotítico de grano grueso, masivo, con textura rapakivi y rico en feldespato potásico y horblenda. (Ochoa et al., 2013, 2009; Toussaint, 1993). Batolitos asociados a un evento mundial anorogénico relacionado con rift intracráticos asociados al fracturamiento del supercontinente Columbia (J. López et al., 2007; Rogers & Santosh, 2003; Tassinari & Macambira, 1999; Teixeira, Misi, & da Silva, 2007; Zhao et al., 2004)

### **Unidad Tectónica 4. Rocas Volcánicas y Volcanosedimentarias**

Se encuentra constituida por lavas riolíticas y riódacíticas, piroclastos, aglomerados, diques y silos de doleritas con augita y gabros hornbléndicos, augíticos y olivínicos. (Toussaint, 1993). Asociados a zonas de rift intracontinentales por fracturamientos intracráticos relacionados posiblemente a múltiples colisiones acontecidas en torno al cratón Amazónico durante la generación del supercontinente Rodinia(?) (Yoshida, Windley, & Dasgupta, 2003)

### **Unidad Tectónica 5. Intrusivos Sieníticos Nefelínicos**

Petrográficamente las rocas son sienitas nefelínicas, monzosienitas nefelínicas y granofels de feldespato y nefelina. (Arango et al., 2011; Arango, Zapata, & Martens, 2012; Pinson, Hurley, Mencher, & Fairbairn, 1962). Asociados con procesos de anatexia a partir de rocas metamórficas sometidas a ultrametamorfismo (Arango et al., 2012), o como la última etapa de magmatismo puntual desarrollado en el bloque autóctono (Toussaint, 1993).

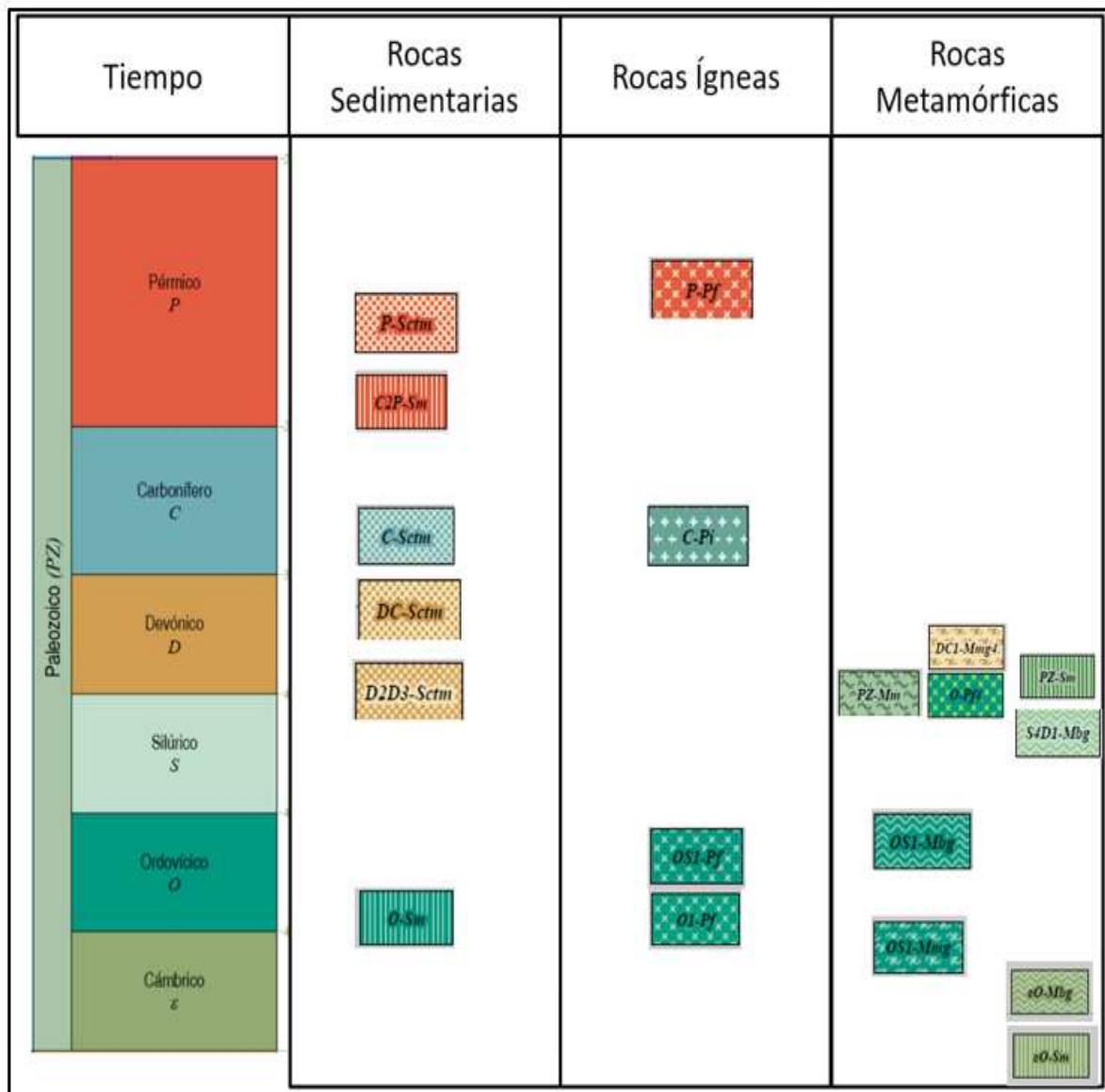
### **Unidad Tectónica 7. Basamento Grenviliano**

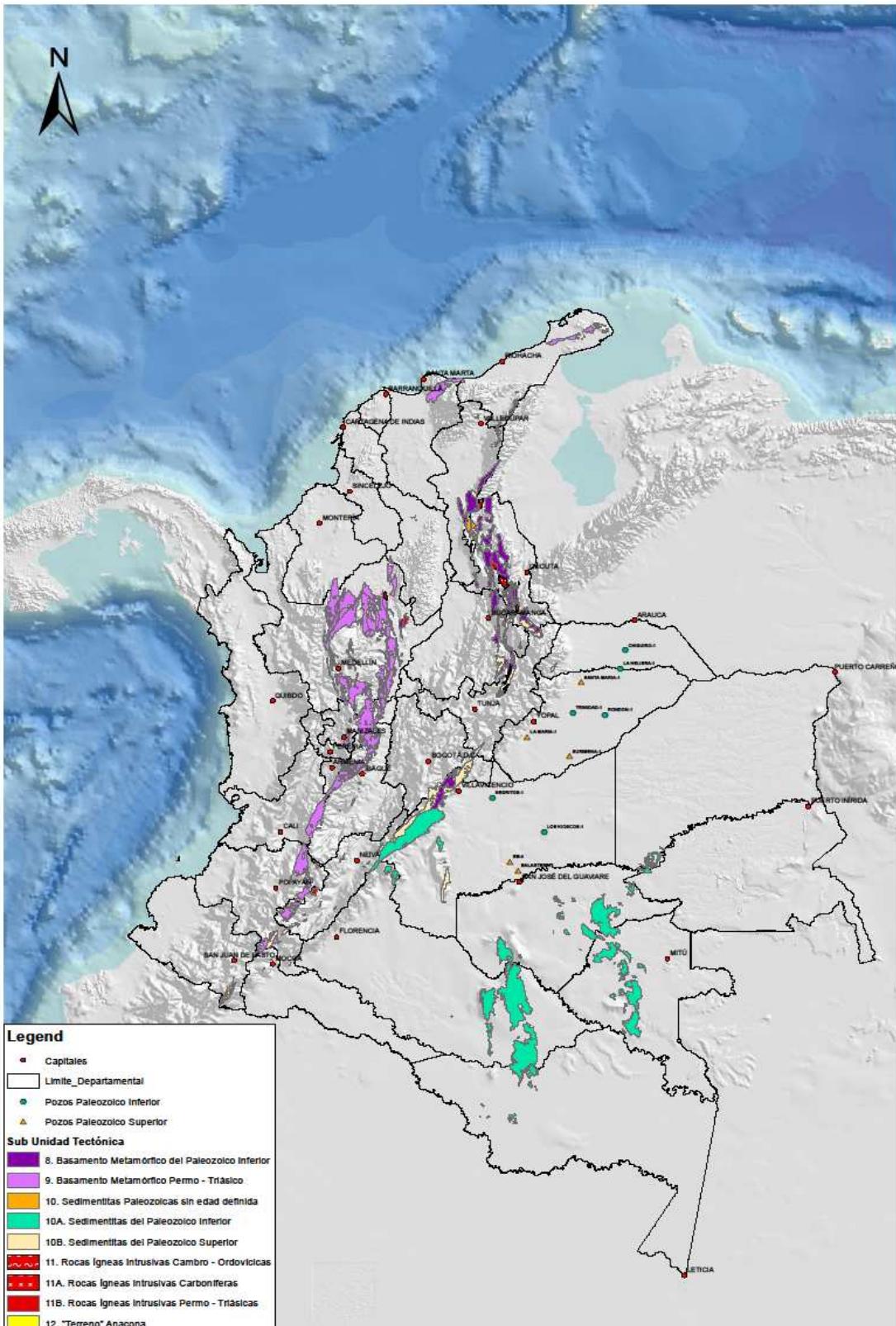
Esta unidad se encuentra representada por granulitas y granulitas máficas, neises cuarzo feldespáticos, neises anfibólicos, pegmatitas, mármoles, neises biotíticos, anfibolitas, paraneises pelítico, semi-pelítico y arenáceo; esquisto y cantidades subordinadas de neis calcáreo. Forman parte de un gran cinturón colisional Mesoproterozoico Grenviliano (Cordani et al., 2005 en Molina et al., 2006) relacionado a la formación de Rodinia y la juxtaposición del cratón Amazónico occidental con Laurentia (Hoffman, 1991 en Molina et al., 2006).

## UNIDADES TECTONICAS DEL PALEOZOICO

(Diego Navarrete)

### UNIDADES CRONOESTRATIGRÁFICAS DEL PALEOZOICO, MAPA GEOLÓGICO DE COLOMBIA V.2015 (Gómez et al., 2015)





**Unidades tectónicas del Paleozoico**

## **DESCRIPCION UNIDADES TECTÓNICAS DEL PALEOZOICO**

**8. Basamento Metamórfico del Paleozoico Inferior:** Unidad constituida por rocas metamórficas de bajo a medio grado, expuestas en la Cordillera Oriental en los Macizos de Quetame, Floresta, Santander y en la Serranía de Perijá. Hacen parte de esta Unidad Tectónica las unidades litológicas Esquistos de Quetame, Formación Filitas y Esquistos de Busbanzá, Formación Silgará y las Series de Perijá. El evento que afecto estas rocas se encuentra asociado a la Orogenia Fametiniana (Caparonensis – Quetame) del Paleozoico Inferior.

**9. Basamento Metamórfico Permo – Triásico:** Las rocas que conforman esta unidad se encuentran ubicadas en la Cordillera Central (Complejo Cajamarca), en la Sierra Nevada de Santa Marta (Neis de los Muchachitos, Neis de Buritaca) y en la Guajira (Neis de Macuira), son rocas metamórficas con metamorfismo de bajo, medio y alto grado, con variaciones en sus facies y con protolito sedimentario principalmente con edades Precámblicas y del Paleozoico Inferior. La edad del metamorfismo de estas unidades es Permo – Triásico, y es asociado al evento de amalgamación del supercontinente Pangea.

**10. Sedimentitas Paleozoicas sin edad definida:** Corresponde a unidades litológicas sin datos tanto radiométricos como paleontológicos, que ayuden a la ubicación de estas unidades en alguna de las Unidades Tectónicas asignada a rocas Sedimentarias del Paleozoico (10A y 10B). Estas unidades litológicas se encuentran en la Cordillera Central, Cordillera Oriental, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta y en La Guajira.

**10A. Sedimentitas del Paleozoico Inferior:** Unidad constituida por rocas Sedimentarias siliciclásticas y carbonatadas (en menor proporción), depositadas en un ambiente marino somero principalmente. El rango de edades de las rocas que conforman esta Unidad Tectónica va desde el Cámbrico al Ordovícico (hiato sedimentario del Silúrico en Colombia). Estas rocas se encuentran expuestas sobre la Cordillera Central, Macizo de Quetame, Serranía de La Macarena, La Amazonía y los reportes de Pozos en la Cuenca de Los Llanos Orientales.

**10B. Sedimentarias del Paleozoico Superior:** Esta Unidad Tectónica está conformada por Rocas Sedimentarias Siliciclásticas principalmente y Carbonatadas en menor proporción, depositadas en un ambiente marino somero. La gran mayoría de estas unidades litológicas se ubican geográficamente en la Serranía de La Macarena, en los Macizos de Quetame, Floresta y Santander, Serranía de Perijá, en la parte sur de la Cordillera Central, y reportes de Pozos en la Cuenca de Los Llanos Orientales.

**11. Rocas Ígneas Intrusivas Cambro – Ordovícicas:** Unidad conformada por Rocas Ígneas graníticas de composición Intermedia – Ácida, se encuentran ubicadas en los Macizos de Quetame, Floresta y Santander pertenecientes a la Cordillera Oriental. Mediante análisis geoquímicos su afinidad es calco-alcalina, y lo relacionan a un ambiente geotectónico de Arco Magmático Continental, asociado a una zona de subducción. Las edades de estos granitoides se encuentran en el rango Ordovícico Inferior – Medio, obtenidas mediante dataciones radiométricas U-Pb en Circón.

**11A. Rocas Ígneas Intrusivas Carboníferas:** Corresponde a la unidad Stock de El Carmen, roca ígnea granítica de composición intermedia, se encuentra ubicado al norte de la Cordillera Central, al NE de la ciudad de Medellín y dentro del amplio corredor estructural del sistema de fallas de Palestina. Su emplazamiento se encuentra relacionado a la reactivación de las estructuras asociadas a la Falla Otú. Esta unidad Ígnea con edad Carbonífero (330 – 310 Ma), representa el único registro a la fecha de esta edad en los Andes del Norte para rocas magmáticas.

**11B. Rocas Ígneas Intrusivas Permo – Triásicas:** Esta unidad se encuentra constituida por rocas ígneas graníticas de composición intermedia – ácida, se encuentran expuestas en la Cordillera Central, mediante análisis geoquímicos algunos autores atribuyen carácter Peraluminoso a estas rocas, y a su vez, asocian estos granitoides con tectónica colisional y post-colisional relacionados al ensamble y ruptura del supercontinente Pangea (280-230 Ma).

**12. “Terreno” Anacona:** Unidad Tectónica constituida por rocas metamórficas de grado medio – alto, correspondiente a las unidades litológicas Anfibolita de Caldas y Ortoneis de La Miel. Estas unidades se encuentran ubicadas al SW de la ciudad de Medellín, y su límite estructural se encuentra representado al W por la Falla San Jerónimo y al E por la Falla Santa Isabel. Este terreno presenta edades de metamorfismo Devónicas y Ordovícicas, del mismo modo, presenta edades de deposición del protolito del Paleozoico Inferior y Precámblicas.

## UNIDADES TECTONICAS SEDIMENTARIAS Y VOLCANOSEDIMENTARIAS DE EDAD TRIÁSICO-JURÁSICO

(Andres Melo)

## Unidades Cronoestratigráficas

Triásico-Jurásico  
Sur

Tiempo	Unidad Cronoestratigráfica (Sedimentitas) Norte	Unidad Litoestratigráficas	Características litológicas (Síntesis)	Unidades Tectónicas sugerida
Jurásico (J)				
Triásico (T)				
				
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fm. Girón, Fm. La Rusia</li> <li>Ignimbritas de caja de Ahorros, Los Clavos, La Paña y La Piña, Riocacita de los Tabanitos, Riolita de Golero, <u>Unidad conglomerática arenal</u></li> <li>Fm. Cuisa, Fm. Chinapa</li> <li>Fm. Guatapuri, Fm. La Quinta, Fm. Norean, Fm. Bocas, Fm. Jordan, Fm. Montebel</li> <li>Fm. Chelerío, Fm. Rancho Grande, Fm. Upana</li> <li>Fm. Sudán</li> <li>Fm. Corual, Riolita de Golero</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conglomerados, shales intercalados con arenisca y conglomerado, shales rojos intercalados con arenisca, arenisca conglomerática blanca y roja, arenisca fina.</li> <li>Ignimbritas, Riocacitas, areniscas conglomeráticas, areniscas tobáceas y tobas</li> <li>Shales con intercalaciones de arenitas y limolitas, calizas con desarrollo local de bifermas</li> <li>Arenitas, limolitas, shales negros, lodolitas, tobas, lavas dacíticas, andesíticas y riolíticas, brechas, conglomerados, domos níquelíticos-dacíticos</li> <li>Shales rojos y grises, arcillitas, arenitas, lodolitas de color morado a negro, biomicritas y niveles de Tobas</li> <li>Lodolitas, limolitas, arenitas, arenitas tobáceas, conglomerados y brechas de color rojo a morado. (Pl. 322)</li> <li>Rocas sedimentarias volcánicas y volcanoclasticas. Lodolitas, arenitas, conglomerados y brechas de color rojo a morado</li> </ul>	16 15B y 16 16 15B y 16 16 16 16 14

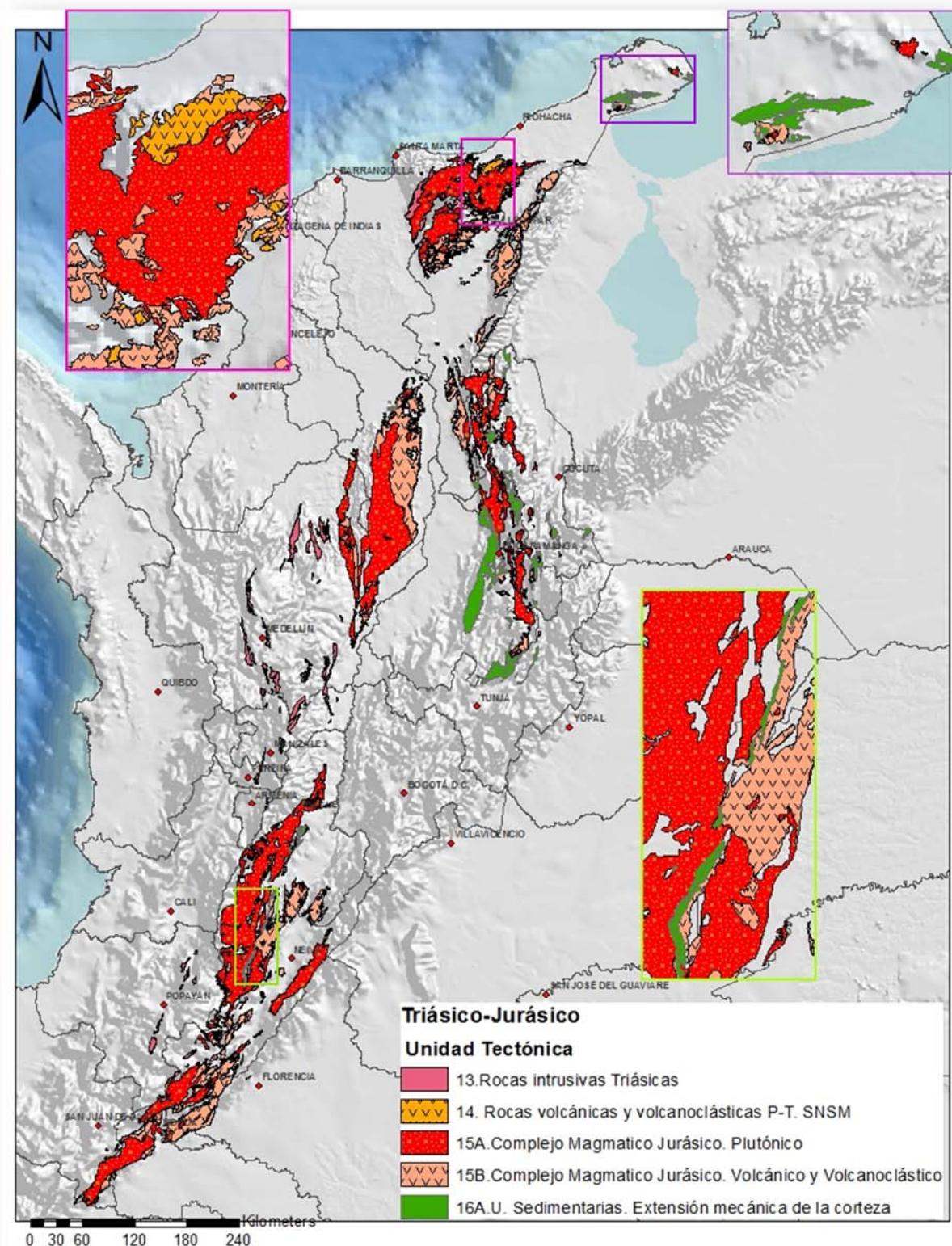
## DESCRIPCIÓN UNIDADES TECTÓNICAS

**Unidad Tectónica 14. Rocas Volcánicas y volcanoclasticas Permo-Triásicas. SNSM.** Esta secuencia comprende rocas sedimentarias, volcánicas y vulcanoclasticas como flujos basálticos y espilíticos, diabasas porfiríticas, limolítas, grauvacas o tobas derivadas en su mayoría de estas rocas (Colmenares et al., 2007; Tschanz et al., 1969). Se asocia a la primera transgresión marina después de la orogenia que produjo la ancestral Cordillera Central, el Arco de Sevilla y el Arco de Guajira (Tschanz, comunicación escrita, 1969) (Irving, 1975)

**Unidad Tectónica 15 B. Complejo Magmático Jurásico. Volcánico y Volcanoclastico:** Ignimbritas, tobas, flujos de lava, cuerpos porfirítico hipoabisales, etc. Depositadas en Cuencas extensionales tras-arco asociadas a arco magmático.

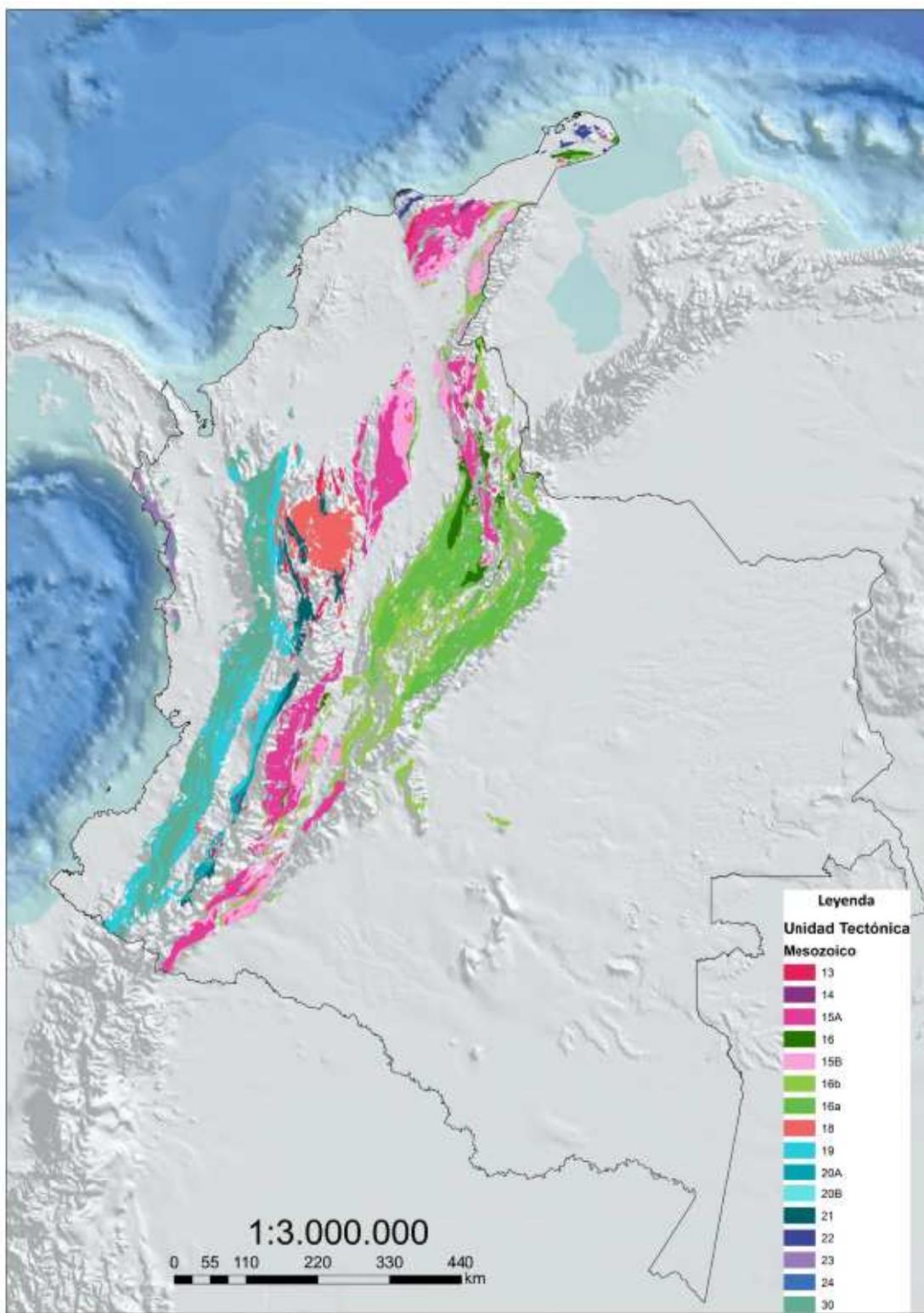
**Unidad Tectónica 16. U. Sedimentarias. Asociadas a Extensión Mecánica de la Corteza:** Limolítas, arenitas, conglomerados y calizas con aporte volcánico. Depositadas en Cuencas Jurásicas generadas por el Rifting del Pangea o Cuencas tras-arco Jurásicas asociadas a Arco Magmático. Ambos contextos tectónicos dados por extensión mecánica de la corteza.

Mapa de Unidades Tectónicas Triásico-Jurásico.



## UNIDADES TECTONICAS DEL MESOZOICO

(Laura Estefania Castellanos, Oscar Muños, Andres Melo)



Mapa tectónico de Colombia-Mesozoico - Leyenda <<Extendida>>	
Unidades Tectónicas	Significado
Unidad Continental Central	<b>13</b> Esta unidad comprende petrográficamente de una serie de tonalitas, dioritas, granodioritas, cuarzodioritas, cuarzomonzonita con ligeras variaciones a facies gabroides y ultramáficas; asociadas con el proceso de apertura del rift Caribe y divergencia de las placas de Norteamérica y Euro-Africa al Norte y Norteamérica y Suramérica al Sur.
	<b>14</b> <b>Rocas Volcánicas y volcanoclásticas P-T. SNSM:</b> comprende rocas sedimentarias, volcánicas y vulcanoclásticas como flujos basálticos y espilíticos, diabases porfiríticas, limolitas, grauvacas o tobas derivadas en su mayoría de estas rocas. Se asocia a la primera transgresión marina después de la orogenia que produjo la ancestral Cordillera Central, el Arco de Sevilla y el Arco de Guajira
	<b>15a</b> <b>Complejo Magmático Jurásico. Plutónico:</b> Esta unidad consta de cuerpos de dimensiones batolíticas los cuales petrográficamente constan de tonalitas, dioritas, granodioritas y Cuarzodioritas. Se encuentran asociadas a una importante actividad magmática, generalmente de composición granodiorítica que afectó parcialmente las unidades del Jurásico Inferior durante la distensión tectónica de este tiempo.
	<b>15b</b> <b>Complejo Magmático Jurásico. Volcánico y Volcanoclastico:</b> Ignimbritas, tobas, flujos de lava, cuerpos porfirítico hipobásicas, etc. Depositadas en Cuencas extensionales tras-arco asociadas a arco magmático.
	<b>16</b> <b>Fase inicial de extensión mecánica de la corteza:</b> Limolitas, arenitas, conglomerados y calizas con aporte volcánico depositadas en cuencas Jurásicas generadas por tectónica extensional.
	<b>16a</b> Esta unidad comprende unidades sedimentarias del Cretácico que estarían relacionadas al proceso de extensión mecánica de la corteza, el cual habría empezado incluso antes del cretácico.
	<b>16b</b> Esta unidad tectónica comprende unidades sedimentarias del Cretácico que estarían asociadas al periodo de subsidencia regional que habría ocurrido en el cretácico tardío, del Cenomaniano al Campaniano
	<b>18</b> Consta petrográficamente de rocas del grupo de las tonalitas, dioritas, granodioritas, cuarzodioritas, cuarzomonzonitas, alaskitas y gabros. Las reconstrucciones tectónicas postulan que la placa oceánica Farallones se desplazaba en dirección general hacia el oriente o noroeste subduciendo bajo la placa continental de Suramérica, subducción a la que se atribuye el origen del magmatismo andino mesozoico de carácter calcoalcalino
Unidad Oceánica Occidental	<b>19</b> Consta petrográficamente de peridotitas, dunitas, gabronoritas, basaltos y diabases. Constituye una dorsal de expansión oceánica entre las placas de Norteamérica y Suramérica y una serie de extrusiones basálticas en la Placa de Farallón que formaron la Placa Caribe. La dorsal y parte de los basaltos de la Placa Caribe se acrecionaron al arco volcánico y formaron una parte de la Cordillera Occidental.
	<b>20a</b> <b>Complejos Acrecionados 1:</b> Incluiría las unidades acrecionadas al flanco occidental de la C. Central entre los límites F. Cauca Almaguer y F. San Jerónimo relacionadas con el Complejo Arquia. Unidades con metamorfismo facies esquisto verde y anfibolita asociado a subducción Arco-Continente que metamorfoseó protolitos básicos y secuencias sedimentarias.
	<b>20b</b> <b>Unidades metamórficas de AP/BT:</b> relacionadas a la subducción Arco-Continente (Incluiría los Esquistos glaucofanáticos de Jambaló y los Esquistos de Barragán ubicadas en el límite de la Falla San Jerónimo). Rocas metamórficas facies Esquistos Azules de AP/BT de protolito de arco de isla o dorsal meso oceánica metamorfoseada en el cretácico superior en ambiente de subducción arco-continente.
	<b>21</b> <b>Complejos Acrecionados 2:</b> Esta unidad consta de una secuencia de rocas sedimentarias marinas, basaltos almohadillados y en menor proporción rocas metamórficas pertenecientes al Complejo Quebrada Grande. Se relaciona con la formación de un arco de islas exótico el cual colisiona con el continente, o formación de un arco y cuenca marginal ensílica. Este arco experimentaría un evento deformación asociado a la colisión con otro elemento oceánico expuesto al occidente que alcanzó la facies esquistos verdes
	<b>22</b> <b>Unidades Metamórficas de la SNSM y la Guajira:</b> Unidades acrecionadas y metamorfoseadas en el cretácico superior. Predominantemente facies esquistos verdes y anfibolita asociadas a colisión arco-continente que afectó los protolitos básicos y las secuencias sedimentarias.
	<b>23</b> Consta de basaltos, lavas almohadilladas, diabases, andesitas, brechas, conglomerados, tobas y ocasionalmente gabros e intercalaciones de rocas sedimentarias, principalmente limolitas, areniscas y chert. Se asocian como parte del plateau oceánico caribeño y luego fueron acrecidas a la margen occidental de los Andes del Norte.
	<b>24</b> Se compone de un conjunto de rocas como komatiitas, peridotitas, basaltos, picritas y tobas. Este grupo de rocas se relacionan con el desarrollo de una ventana astenosférica ( <i>slab window</i> ) en la zona de subducción de la dorsal oceánica del Proto-Caribe como una consecuencia de la separación entre Norte y Suramérica
	<b>30</b> Esta unidad corresponde con rocas del Cretácico, que configuran la secuencia de esta edad en las cuencas al oeste de la Cordillera Central. Está representada por intercalaciones de rocas sedimentarias marinas con rocas basálticas; asociada a depósitos marinos que configuran una melange tectónica.

## UNIDADES TECTONICAS PLUTONICAS Y VOLCANICAS DE EDAD MESOZOICA

(Oscar Muños)

Tiempo		Rocas Igneas	
		Rocas Plutónicas	Rocas Volcánicas
Fanerótico (FZ)	Mesozoico (MZ)		
	Cretácico (K)		
	Super/Tardío (K)		
	Maastrichtiano <i>Jo</i>		
	Campaniano <i>Kf</i>	<i>K2-Pmδ</i>	
	Santoniano <i>Jd</i>	<i>K2-Pmδ</i>	<i>K2-Vu*</i>
	Coniaciano <i>Jf</i>	<i>K2-Pm*</i>	<i>K2-Vm*</i>
	Turoniano <i>J2</i>	<i>K2-Pf*</i>	<i>K2-Vf*</i>
	Cenomaniano <i>J1</i>	<i>K2-Pm*</i>	
	Albiano <i>Jo</i>		<i>b2b5-Pm</i>
	Aptiano <i>b5</i>	<i>K1-Pm6</i>	<i>b2b3-Vf*</i>
	Barremiano <i>b4</i>	<i>K1-Pm</i>	<i>K1-VCm5</i>
	Hauteriviano <i>b3</i>	<i>K1-Pn</i>	<i>K1-VCm</i>
	Valanginiano <i>b2</i>		<i>b2b3-Vf*</i>
	Berriassino <i>b1</i>		
	Jurásico (J)		
	Superior/Tardío <i>J3</i>		<i>J2J3-VCe</i>
	Medio <i>J2</i>	<i>J-Pf</i>	<i>J1Vf</i>
	Interior/Tardío <i>J1</i>	<i>J-Hf</i>	<i>J1J2-VCcl</i>
	Superior/Tardío <i>T3</i>	<i>T-Pf</i>	<i>J-VCe</i>
	Medio <i>T2</i>	<i>T-Pm</i>	
	Interior/Tardío <i>T1</i>	<i>T-Pmδ</i>	<i>P1-VCm</i>
Triásico (T)			

Cuadro resumen de unidades cronoestratigráficas del Mesozoico Plutónico-Volcánico en Colombia modificado del Mapa Geológico de Colombia (Gómez, et al., 2015).

### **Unidad Tectónica 13**

Esta unidad consta petrográficamente de una serie de tonalitas, dioritas, granodioritas, cuarzodioritas, cuarzomonzonita con ligeras variaciones a facies gabroides y ultramáficas (González 1980, Calle & González 1980, Nuñez & Murillo 1982, Caballero & Zapata 1984; Rodríguez & Arango 2013, Ruiz & Marquínez 2003). Asociados con el proceso de apertura del rift Caribe y divergencia de las placas de Norteamérica y Euro-Africa al Norte y Norteamérica y Suramérica al Sur (Anderson, et al, 1983); se produjo por tanto una zona compresional entre la nueva placa oceánica y la Suramericana, originando una zona de subducción al Noroeste de la Cordillera Central (Mejía, 1984).

### **Unidad Tectónica 14**

Esta secuencia comprende rocas sedimentarias, volcánicas y vulcanoclásticas como flujos basálticos y espilíticos, diabasas porfiríticas, limolítas, grauvacas o tobas derivadas en su mayoría de estas rocas (Colmenares et al., 2007; Tschanz et al., 1969). Se asocia a la primera transgresión marina después de la orogenia que produjo la ancestral Cordillera Central, el Arco de Sevilla y el Arco de Guajira (Tschanz, comunicación escrita, 1969) (Irving, 1975)

### **Unidad Tectónica 15a**

Esta unidad consta de cuerpos de dimensiones batolíticas los cuales petrográficamente constan de tonalitas, dioritas, granodioritas y Cuarzodioritas (Tschanz et al., 1969, Feininger et al., 1972, Vargas, Arias, Jaramillo, & Téllez, 1976, Nuñez & Murillo, 1982, Zuluaga et al., 2009). Se encuentran asociadas a una importante actividad magmática, generalmente de composición granodiorítica que afectó parcialmente las unidades del Jurásico Inferior durante la distensión tectónica Jurásica (Mojica, 1984).

### **Unidad Tectónica 18**

Esta unidad consta petrográficamente de rocas del grupo de las tonalitas, dioritas, granodioritas, cuarzodioritas, cuarzomonzonitas, alaskitas y gabros (Feininger et al., 1972, Barrero, et al. 1976, Aspden. 1984, Mejía. 1984, Orrego, et al. 1984, Estrada, et al 2001, Mantilla, et al. 2006, Rodríguez, et al 2010). Las reconstrucciones tectónicas postulan que la placa oceánica Farallones se desplazaba en dirección general hacia el oriente o nororiente subduciendo bajo la placa continental de Suramérica, subducción a la que se atribuye el origen del magmatismo andino mesozoico de carácter calcoalcalino (Ordoñez, 2001).

### **Unidad Tectónica 19**

Esta unidad consta petrográficamente de peridotitas, dunitas, gabronoritas, basaltos y diabasas. Constituye una dorsal de expansión oceánica entre las placas de Norteamérica y Suramérica y una serie de extrusiones basálticas en la Placa de Farallón que formaron la Placa Caribe (Duncan & Hargraves, 1984 en González & Londoño, 2003). La dorsal y parte de los basaltos de la Placa Caribe se acrecionaron al arco volcánico y formaron una parte de la Cordillera Occidental. (González & Londoño, 2003).

### **Unidad Tectónica 21**

Esta unidad consta de una secuencia de sedimentitas, flujos basálticos y bajos contenidos de rocas metamórficas, compuestos por basaltos almohadillados, diabasas, arenitas, limolitas, chert, brechas, tobas y en menor proporción metabasaltos metadiabasas y metapiroclástitas con (Botero, 1963; González, 1980; McCourt, 1984; Mejía, 1984; Orrego, París, Ibáñez, & Vásquez, 1996). Se relaciona con la formación de un arco de islas exótico el cual colisiona con el continente, o formación de un arco y cuenca marginal ensíatica. Este arco experimentaría un evento deformación asociado a la colisión con otro elemento oceánico expuesto al occidente que alcanzó la facies esquistos verdes (Jaramillo, León-Vasco, Cardona, Valencia, & Vinasco, 2014).

### **Unidad Tectónica 23**

Esta unidad consta de basaltos, lavas almohadilladas, diabasas, andesitas, brechas, aglomerados, tobas y ocasionalmente gabros e intercalaciones de rocas sedimentarias, principalmente limolítas, areniscas y chert (Cossio, 2003; Parra & González, 2002; Zapata, 2003). Estas rocas se asocian como parte del plateau oceánico caribeño (Kerr et al., 1997) y luego fueron acrecidas a la margen occidental de Los Andes septentrionales y constituyen la Provincia Litosférica Oceánica Cretácica Occidental (PLOCO) (Nivia (1996).

### **Unidad Tectónica 24**

Esta unidad se compone de un conjunto de rocas como komatiítas, peridotitas, basaltos, picritas y tobas (Gurenko & Kamenetsky, 2011; Kerr et al., 1996; Revillon, Arndt, Chauvel, & Hallot, 2000). Este grupo de rocas se relacionan con el desarrollo de una ventana astenosférica (*slab window*) en la zona de subducción de la dorsal oceánica del Proto-Caribe como una consecuencia de la separación entre Norte y Suramérica (Serrano, 2009).

## UNIDADES TECTONICAS METAMORFICAS DE EDAD CRETACICA

(Andres Melo)

### Unidades Cronoestratigráficas

Metamórficas Cretácicas  
Sur

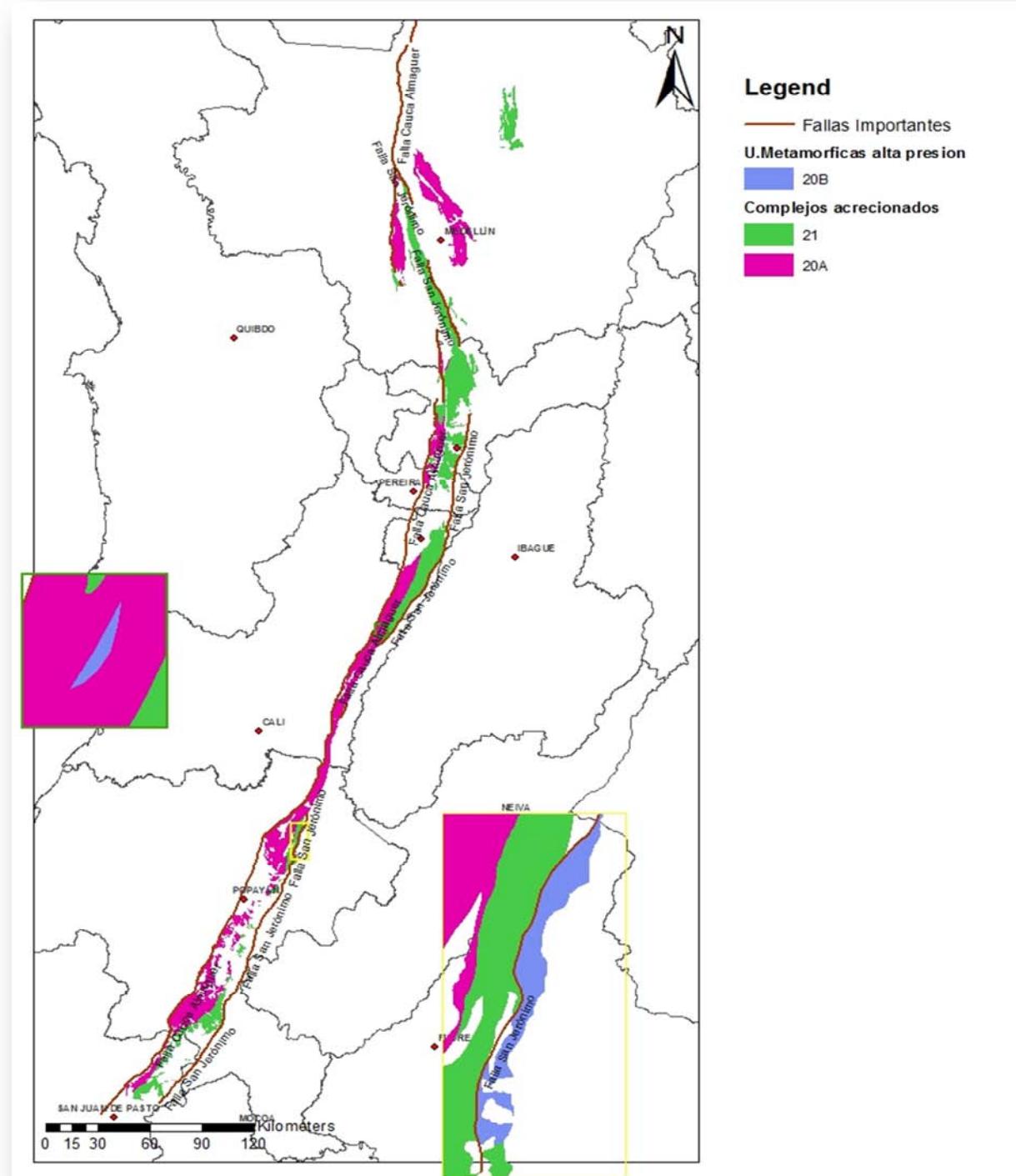
Tiempo	Unidad Cronoestratigráfica (U. Metamórficas) Sur	Unidad Litoestratigráficas	Características litológicas (Síntesis)	Unidades Tectónicas sugerida
CRETÁCICO SUPERIOR  Oligoceno (K) Superior/Término (K)	<b>K5k6-Map</b>	Esquistos de Barragán, Esquistos glaucofanáticos de Jambaló	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esquistos Lawsoníticos y esquistos galucofánicos gris claro a gris oscuro, esquistos cloríticos, esquistos anfibolíticos, esquistos micáceos, cuarcitas y marmoles.</li> </ul>	<b>20B</b>
	<b>KI-Mmg6</b>	Esquistos de Buesaco, Complejo Rosario, Anfibolita y Metagabro de San Antonio, Complejo Arquia, Esquistos de Río Cauca	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esquistos negros, esquistos verdes, cuarzo-micáceos, pizarras, cuarcitas, anfibolitas y rocas macizas ligeramente esquistosas(Pl. 100, 187, 321, 410 )</li> </ul>	<b>20A</b>
	<b>KI-Mbg6</b>	Secuencia metamórfica de Buesaco, Complejo Arquia, Complejo Bugalagrande, Grupo Cajamarca, Grupo Ayura-Montebello, Esquistos de Río Cauca	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esquistos verdes, esquistos negros, cuarzo-micáceos, pizarras, cuarcitas, nódulos cuarzofeldespáticos, rocas macizas ligeramente esquistosas.</li> </ul>	<b>20A</b>
	<b>KI-Mmg</b>	Anfibolita de Medellín	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anfibolitas compuestas esencialmente por hornblenda y plagioclasa. Cantidades menores de accesorios magnetita, ilmenita, esfena, circon y apatito. (Pl. 147)</li> </ul>	<b>21</b>

## DESCRIPCIÓN UNIDADES TECTÓNICAS

**Unidad Tectónica 20 A.** Complejos Acrecionados( Incluiría las unidades acrecionadas al flanco occidental de la C. Central entre los límites F. Cauca Almaguer y F. San Jerónimo relacionadas con el Complejo Arquia y complejo Q. Grande): Unidades con metamorfismo facies esquisto verde y anfibolita asociado a subducción Arco-Continente que metamorfoseó protolítos básicos y secuencias sedimentarias.

**Unidad Tectónica 20 B.** Unidades metamórficas de AP/BT relacionadas a la subducción Arco-Continente(Incluiría las Esquistos glaucofanáticos de Jambaló y los Esquistos de Barragán ubicadas en el límite de la Falla San Jerónimo). Rocas metamórficas facies Esquistos Azules de AP/BT de protolito de arco de isla o dorsal meso oceánica metamorfoseada en el cretácico superior en ambiente de subducción arco-continent.

Mapa de Unidades Tectónicas Metamórficas Cretácicas al sur de Colombia.



## UNIDADES METAMÓRFICAS DE EDAD CRETACICO – SECTOR NORTE

### Unidades Cronoestratigráficas

Metamórficas Cretácicas

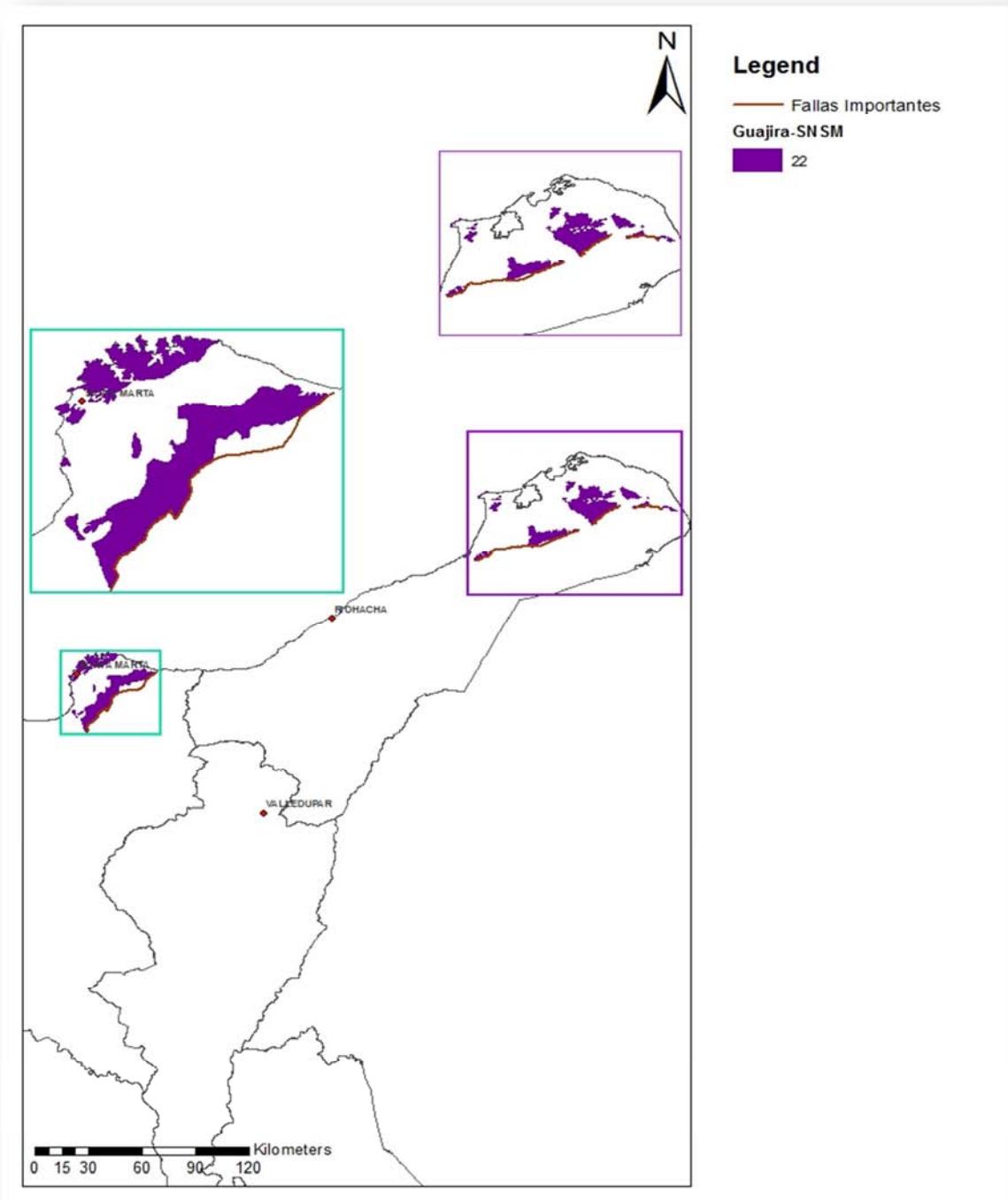
Norte

Tiempo	Unidad Cronoestratigráfica (U. Metamórficas) Norte	Unidad Litoestratigráficas	Características litológicas (Síntesis)	Unidades Tectónicas sugerida
Cretáceo (K) Superior (K2)	K2-Mbg8	Cuarcitas de Carpintero, Esquistos de Ipanarahu, Esquistos de Jarara, Conjunto Metamórfico Epana. Filita de Taganga, Esquistos de Gaira, Mármoles de la Cienaga, Esquistos de San Lorenzo.	Esquistos anfibolíticos, esquistos micáceos, esquistos cuarzo-micáceos, anfibolitas, esquistos cloríticos, mármoles arenosos, dolomitas, esquistos grafitos, neises, cuarcitas, filitas y serpentinitas.	22
	b6k2-Mmbg	* Fm. Paraukrein	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metalodolitas, metarenitas de gano fino localmente milonitizadas, metaconglomerados, micritas y biomicritas. Las rocas están plegadas a escala métrica y centimétrica. (Pl. 6)</li> </ul>	16A

### DESCRIPCIÓN UNIDADES TECTÓNICAS

**22. Unidades Metamórficas de la SNSM y la Guajira.** Unidades acrecionadas y metamorfoseadas en el cretácico superior. Predominantemente facies esquistos verdes y anfibolita asociadas a colisión arco-continentante que afectó los protolitos básicos y las secuencias sedimentarias.

Mapa de Unidades Tectónicas Metamórficas cretácicas al norte de Colombia.

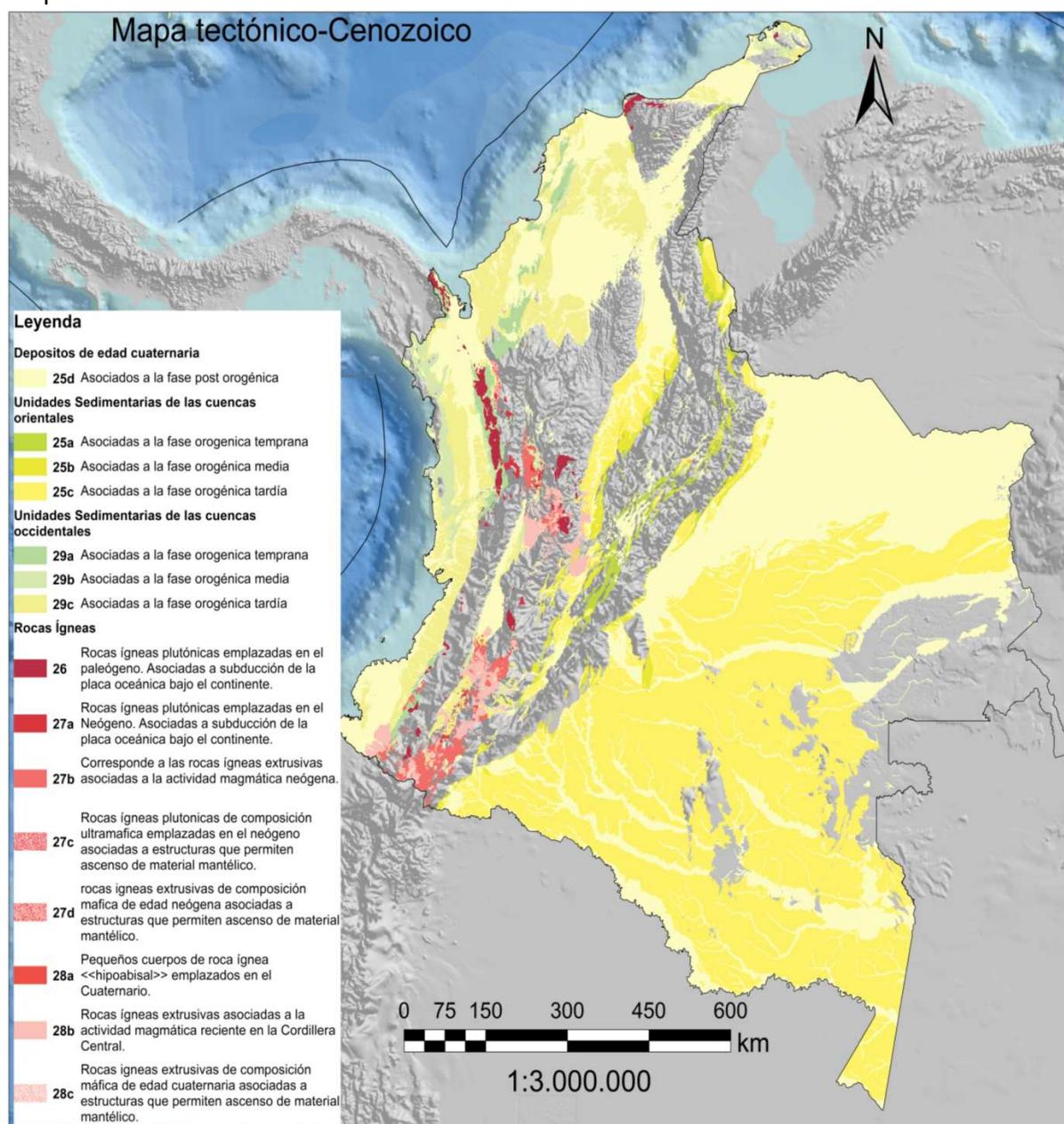


# UNIDADES TECTONICAS DEL CENOZOICO

(Laura Estefania Castellanos)

El Cenozoico en Colombia está representado por rocas sedimentarias e ígneas cuyo origen y evolución ha estado influenciada por la Orogenia Andina y por los últimos eventos de colisión de “terrenos”, hasta alcanzar la configuración geográfica y tectónica actual (ver Mapa tectónico-Cenozoico y el cuadro de la leyenda extendida, contiguo).

Mapa Tectónico - Cenozoico



Mapa Tectónico de Colombia-Cenozoico + Leyenda <<extendida>>			
Unidades tectónicas		Significado	
Depósitos recientes	25d	<b>Ciclo post-orogénico Andino:</b> En esta unidad tectónica se incluyen los depósitos sedimentarios de edad cuaternaria, que representan la fase post orogénica de la Orogenia Andina y que en muchos casos reflejan el estado actual de deformación.	
Unidad Continental Central y Basamento Amazónico	Cuenca sedimentaria al este de la Cordillera Central	25c	<b>Ciclo sin-orogénico Andino Tardío:</b> Esta unidad tectónica abarca unidades sedimentarias cuya deposición habría estado asociada al máximo levantamiento de la C. Oriental y desarrollo de la actual cuenca de antepaís hacia los Llanos Orientales y las cuencas del Valle Superior y Medio del Magdalena, en donde predominan los depósitos molásicos. Estaría asociado a la colisión del Terreno Chocó en el mioceno medio a tardío y del arco de Panamá.
		25b	<b>Ciclo sin-orogénico Andino Medio:</b> Esta unidad tectónica incluye unidades sedimentarias que representan el periodo de tiempo desde la discordancia del Eoceno hasta el Mioceno. La sedimentación de estas unidades estaría asociada a un evento de inversión tectónico de la Cordillera Oriental.
		25a	<b>Ciclo sin-orogénico Andino Temprano:</b> Esta unidad tectónica incluye unidades sedimentarias depositadas desde el Maastrichtiano hasta Eoceno Medio previos a la discordancia regional del Eoceno que marcan el levantamiento de la Cordillera Central y el cambio de ambiente sedimentario de marino a transicional-continental. Estaría relacionado a la acreción de los terrenos de la C. Occidental.
Unidad Oceánica Occidental	Cuenca sedimentaria al oeste de la Cordillera Central	29c	<b>Ciclo sin-orogénico tardío:</b> Este ciclo está relacionado a la acreción del Terreno Chocó y el Arco de Panamá, que además de marcar la fase principal de la Orogenia Andina se asocia al levantamiento de la Serranía del Baudó. En las cuencas costeras la sedimentación es marina variando a transicional mientras en la cuenca del Cauca-Patía se acumulan secuencias volcanoclásticas.
		29b	<b>Ciclo sin-orogénico medio:</b> La sedimentación de las rocas comprendidas en este ciclo estaría marcada por el levantamiento de la Cordillera Occidental, que separaría las cuencas de <i>forearc</i> hacia la parte costera y la cuenca del Cauca-Patía, que pasaría a ser una cuenca intermontana.
		29a	<b>Ciclo sin-orogénico temprano:</b> Esta unidad está asociada a la colisión de la Cordillera Occidental. Comprende rocas volcanosedimentarias asociadas a un arco de islas y por rocas sedimentarias de plataforma de naturaleza turbidítica.
Ígneas paleogeñas	Ígneas paleogeñas	26	<b>Plutonismo Paleógeno:</b> Esta unidad representa las rocas ígneas plutónicas emplazadas en el paleógeno. Se encuentran preferentemente en la Cordillera occidental y su emplazamiento estaría controlado por la subducción de la placa oceánica bajo el continente.
		27a	<b>Plutonismo Neógeno:</b> Está asociado a la continua subducción de la placa oceánica bajo el continente que configura un arco magmático continental en la Cordillera central.
	Ígneas neógenas	27b	<b>Vulcanismo Neógeno:</b> Representa la actividad extrusiva asociada al arco magmático continental de este tiempo.
		27c	<b>Intrusivos Ultramáficos:</b> Cuerpos intrusivos de composición ultramáfica, en donde el material emplazado provendría del manto. Se habría emplazado por fracturamientos corticales que permitirían ascenso del material del manto.
		27d	<b>Vulcanismo Máfico:</b> Rocas ígneas extrusivas de composición máfica, las cuales podrían estar asociadas a magmatismo desarrollado por tectónica extensional, que habría que material de afinidad mantélica alcanzara la superficie.
	Ígneas cuaternarias	28a	Pequeños cuerpos de roca ígnea <<hipoabidal>> emplazados en el cuaternario (¿?).
		28b	<b>Vulcanismo Reciente:</b> Rocas ígneas extrusivas asociadas a la actividad magmática presente en la Cordillera Central. Su génesis estaría asociada al arco magmático continental presente en esta cordillera debido al procesos de subducción de la placa Nazca bajo el borde occidental de la placa de Sur América.
		28c	<b>Vulcanismo máfico reciente (¿monogenético?):</b> Rocas ígneas extrusivas de composición máfica de edad cuaternaria, cuyo emplazamiento podría estar asociado bien a fallas profundas o a tectónica extensional, lo que permitiría ascenso del material del manto.

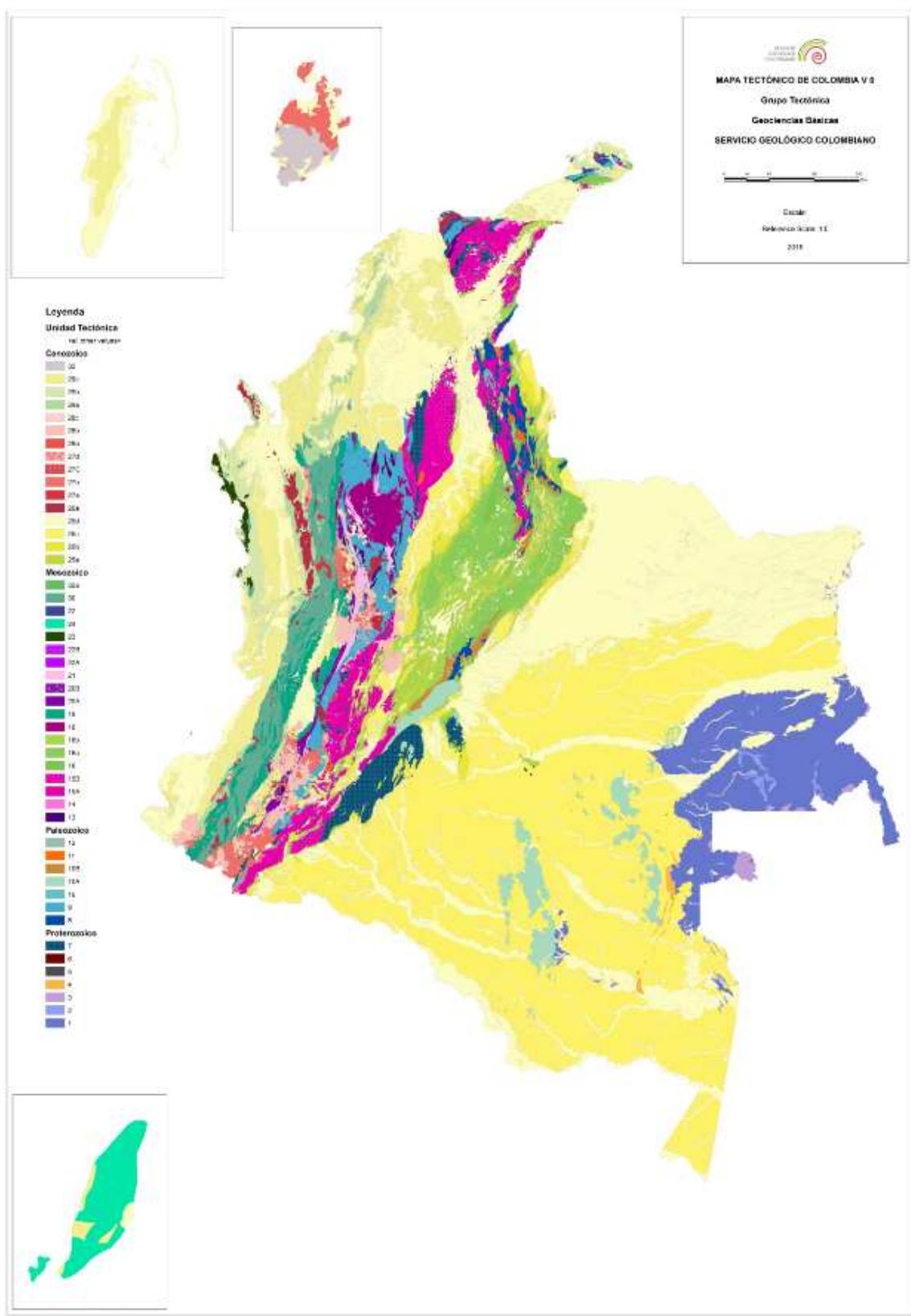
En tal sentido, con las rocas sedimentarias cenozoicas se han definido unidades tectónicas en función de la “etapa” dentro de la Orogenia Andina, teniendo en cuenta además el basamento de las cuencas en donde han sido depositadas.

De otra parte, las unidades de origen ígneo han sido diferenciadas en función de su edad y su naturaleza (sin representan eventos extrusivos o plutónicos) y de su composición, ya que esto permite visualizar la evolución del arco magmático desde el paleógeno hasta su configuración actual y eventos tectónicos característicos (en el caso de las rocas máficas y ultramáficas)

### **MAPA TECTONICO INTEGRADO -ArcGIS-**

*(Danny León)*

Para revisar en detalle el mapa, remítase al archivo MapaTectonicoColombia\_V0.pdf o al archivo MapaTectonicoColombia\_V0.jpg.



## **Actividades en desarrollo**

La primera versión ArcGIS del mapa tectónico integrado corresponde a una versión inicial de trabajo que servirá como un documento de discusión antes de la versión final. Esta primera versión será complementada con un trabajo adicional el cual estará focalizado en tres principales frentes;

- **Análisis y Conceptualización:** La diferenciación y caracterización de unidades tectónicas requiere de una más precisa definición en cuanto a su ambiente geotectónico y significado tectónico regional.
- **Edición e Integración:** Esta actividad se relaciona en particular con la definición de elementos estructurales a incluir en el mapa y con la edición e integración de las unidades tectónicas. La mayor cantidad de unidades tectónicas están definidas por la unión de polígonos de menor tamaño, los cuales deben ser editados para una mejor integración.
- **Delimitación:** De conformidad con lo anterior la delimitación o definición de los límites de las diferentes unidades tectónicas constituye en varios casos tema de conflicto o de pobre definición, que requiere ser precisada.

Una vez superada las acciones anteriores se obtendrá la primera versión ArcGIS del Mapa Tectónico integrado. El cual servirá como documento de discusión y socialización ante la comunidad científica, previo a la edición final y generación del Mapa Tectónico de Colombia V1.0 en 2017.