



REPÚBLICA DE COLOMBIA

ISSN 0121-8425



Libertad y Orden

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN E INFORMACIÓN
GEOCIENTÍFICA MINERO - AMBIENTAL Y NUCLEAR

www.ingeminas.gov.co

**CATÁLOGO DE LAS UNIDADES
LITOESTRATIGRÁFICAS DE COLOMBIA**

**MONZONITA DE IRRA
(Stock Monzonítico de Irra) (Kmi)
Cañon del Cauca
Departamentos de Caldas y Risaralda**

Por
**HUMBERTO GONZÁLEZ I.
ANA CRISTINA LONDOÑO G.**

COMISIÓN ESTRATIGRÁFICA DE INGEOMINAS

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA**

**INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN E INFORMACIÓN
GEOCIENTÍFICA, MINERO-AMBIENTAL Y NUCLEAR**

CATÁLOGO DE LAS UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS DE COLOMBIA

**MONZONITA IRRA (Tmgp)
Cordillera Central
Departamentos de Caldas**

**Por
Humberto González I.
Ana Cristina Londoño G.**

2002

**INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN E INFORMACIÓN
GEOCIENTÍFICA, MINERO-AMBIENTAL Y NUCLEAR**

Diagonal 53 No 34-53, A.A. No 48-65
Bogotá, D.C., Colombia
www.ingeminas.gov.co

Dirección General

Adolfo Alarcón Guzmán

Subdirección de Reconocimientos Geocientíficos

Georgina Guzmán

**Proyecto Levantamiento, Compilación y Generación
de la Información Geológica y Geomorfológica**

Alberto Ochoa

Subdirector de Información Geocientífica

Julián Escallón Silva

**Almacenamiento, Suministro y Divulgación
de la Información Geocientífica (e)**

Nelson Patiño

Coordinación Producción Editorial

Gladys María Pulido Reyes

Revisión Editorial

Margaret Mercado

Diseño y Diagramación

Luis Eduardo Galvis C.

Impresión

INGEOMINAS

Esta publicación es de INGEOMINAS
Cofinanciada por el Fondo Nacional de Regalías

CONTENIDO

1. PROPONENTE DEL NOMBRE	5
2. PROVENIENCIA DEL NOMBRE Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.....	5
3. RESEÑA HISTÓRICA	5
4. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA	5
5. POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA Y EDAD	10
6. CORRELACIÓN.....	11
7. LOCALIDAD TIPO	11
8. GÉNESIS	11
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	12

FIGURAS

1. MAPA DE LOCALIZACIÓN DE LA MONZONITA DE IRRA	7
2. ESQUEMA GEOLÓGICO DE LA MONZONITA DE IRRA z	8
4. DIAGRAMA Q-A-P INDICANDO COMPOSICIÓN MODAL DE LA MONZONITA DE IRRA	9

TABLAS

1. ANÁLISIS MODALES STOCK MONZONÍTICO DE IRRA.	10
---	----

<p align="center">CATÁLOGO DE LAS UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS DE COLOMBIA</p>	<p align="center">CRETÁCICO INFERIOR</p>	<p align="center">MONZONITA DE IRRA (Stock Monzonítico de Irra) (Kmi) Cañón del Cauca - Departamentos de Caldas y Risaralda Ana Cristina Londoño Humberto González I.</p>
---	---	--

1. PROPONENTE DEL NOMBRE

Mosquera, 1978

2. PROVENIENCIA DEL NOMBRE Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Este cuerpo toma su nombre de la población de Irra en el Departamento de Risaralda; está localizado en el cañón del Cauca entre las poblaciones de Irra y Cuba a lo largo del Ferrocarril del Pacífico y de la carretera La Rochela - Irra (margen occidental del río Cauca) (Figura 1). Tiene una forma ovalada con su dimensión mayor norte sur y una extensión aproximada de 20 km² (Figura 2).

La mayor parte del cuerpo se encuentra localizado en la Plancha 205 Chinchiná escala 1.100.000 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), en los departamentos de Caldas y Risaralda donde los mejores afloramientos se encuentran en los cortes del ferrocarril y de la carretera que bordean el río Cauca por sus márgenes oriental y occidental, respectivamente, y en el río Opiramá y en la quebrada Aguas Claras.

3. RESEÑA HISTÓRICA

Mosquera (1978) describe este cuerpo con el nombre de Stock Monzonítico de Irra. Calle & González (1981) muestran el contorno del cuerpo y relaciones con las rocas del flanco oriental de la Cordillera Occidental. Los mapas geológicos de Caldas y Risaralda (González, 1993 a,b) presentan el contorno de este cuerpo en estos departamentos y, posteriormente,

Estrada & Viana (2002) complementan la cartografía geológica y en la memoria explicativa presentan algunos análisis modales bajo el encabezamiento de Stock Monzonítico de Irra y describen los contactos con las rocas volcánicas de la Formación Barroso. González & Londoño (1998) presentan la edad radiométrica del cuerpo y aclaran sus relaciones con las rocas de la Cordillera Occidental.

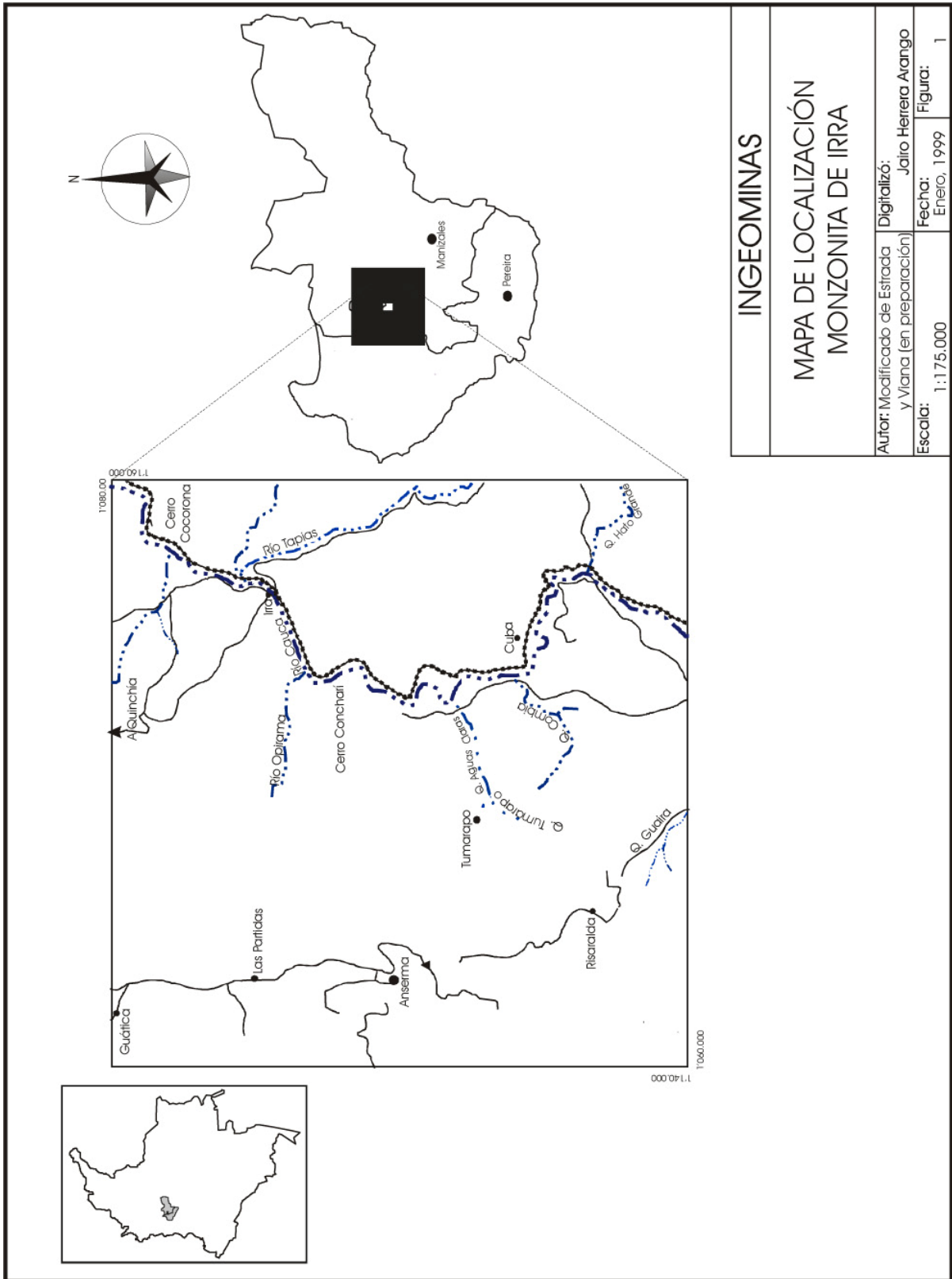
4. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

El stock de Irra corresponde a un cuerpo de composición monzodiorítica, leucocrática de grano medio, estructura masiva con variaciones composicionales (Figura 3) de monzodiorita piroxénica a sienita, diorita piroxénica y gabro (González & Londoño, 1998; Estrada & Viana, 2002). La roca de la facies normal es una monzonita piroxénica, pobre en cuarzo (Tabla 1), fanerítica de grano medio, con textura hipidiomórfica inequigranular (González & Londoño, 1998).

El feldespato potásico (ortoclasa) es anhedral a subhedral, por lo general, no maclado, ligeramente pertítico y empolvado por argilización; plagioclasa (An₂₆₋₃₄) en cristales euhedrales a subhedrales, maclada según albita, albita - Carlsbad, ligeramente zonada con argilización hacia el núcleo de los cristales; cuarzo es anhedral, generalmente como accesorio o puede estar ausente (Estrada & Viana, 2002; González & Londoño, 1998). El ferromagnesiano predominante corresponde a un clinopiroxeno (augita), prismático, de color verde pálido a

incolore con birrefringencia media, no pleocroico en proceso de uralitización. Biotita se encuentra en láminas pleocroicas de amarillo a pardo rojizo, asociada al piroxeno y, ocasionalmente, dispersa entre los feldspatos. Como accesorios

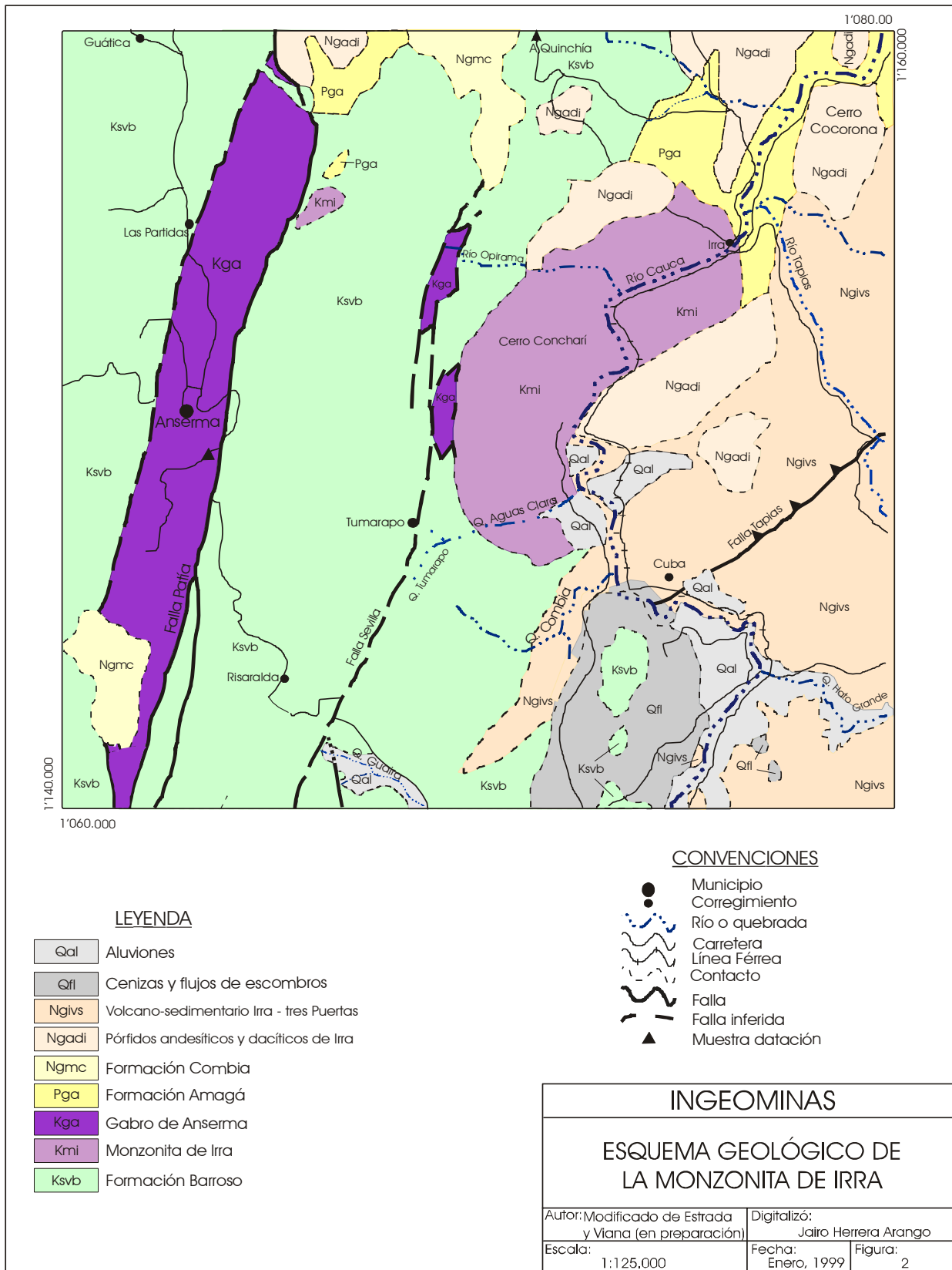
principales se encuentran magnetita, esfena, apatito, circón y epidota (Estrada & Viana, 2002; González & Londoño, 1998).



INGEOMINAS

**MAPA DE LOCALIZACIÓN
MONZONITA DE IRRA**

Autor: Modificado de Estrada y Viana (en preparación)	Digitalizó: Jairo Herrera Arango
Escala: 1:175.000	Fecha: Enero, 1999
	Figura: 1



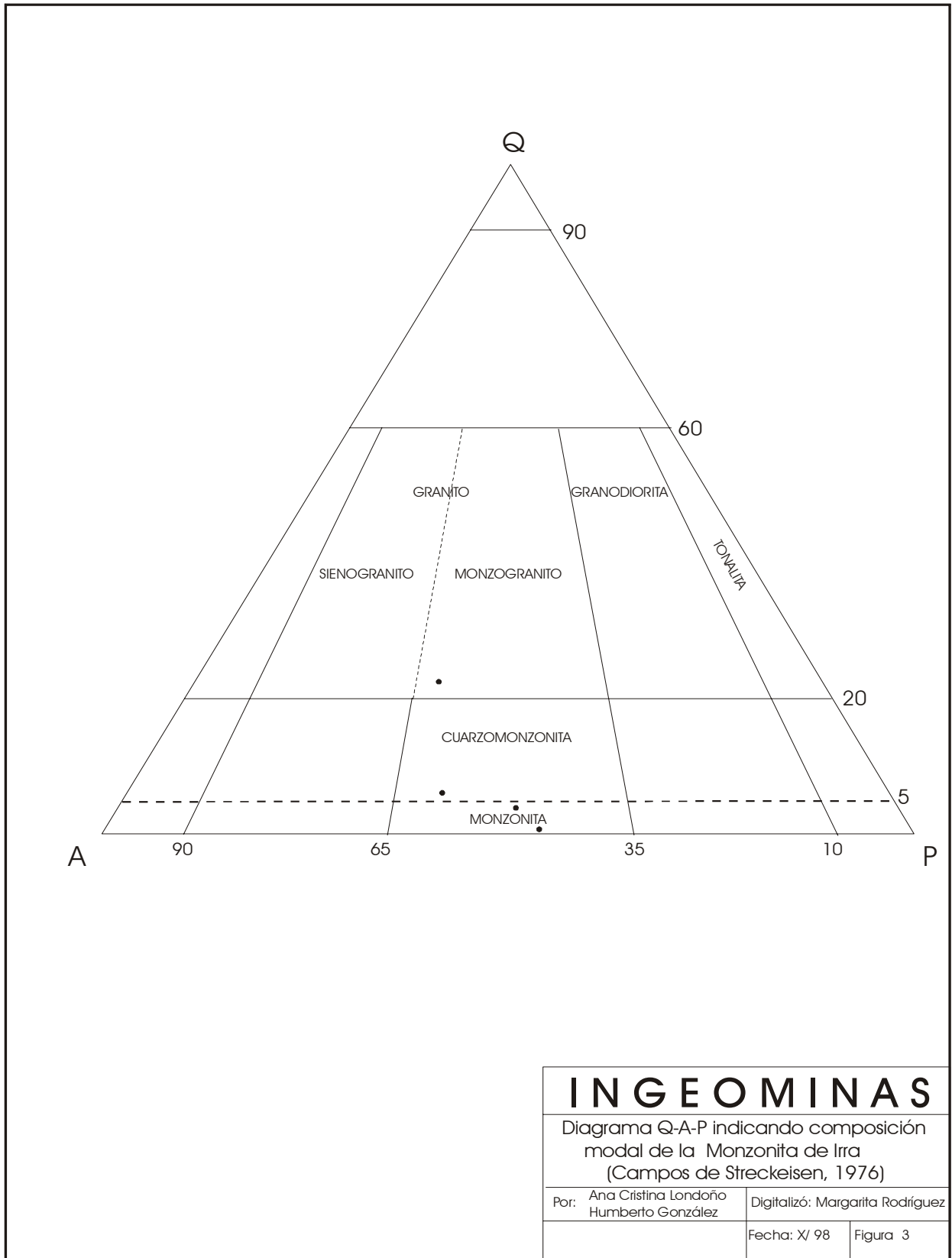


Tabla 1. Análisis modales stock monzonítico de Irra.

	6049	100352	6133	6055	6138
Cuarzo	5,0	22,2	-	2,5	-
Plagioclasa	39,9	30,0	47,2	35,5	60,6
Feldespato potásico	53,2	46,4	41,2	39,5	-
Clinopiroxeno	-	-	5,6	7,8	16,0
Hornblenda	0,6	-	-	5,2	4,2
Biotita	-	-	2,6	5	12,2
Esfena	0,7	-	0,4	0,5	1,0
Apatito	-	-	0,2	-	1,2
Opacos	0,6	1,4	2,8	4	4,8

LOCALIZACIÓN MUESTRAS

6049	Quebrada Tumarapo
100352	Río Opiramá
6133	Carretera Quinchía - Irra
6055	Anserma - Arauca
6138	Carreteable Quinchía - Irra

Análisis de Estrada & Viana (2002).

5. POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA Y EDAD

Este cuerpo intruye, en su borde occidental, diabasas de una secuencia volcánica que es correlacionable con la Formación Barroso, en las que se desarrolla una aureola de contacto. Se encuentra suprayacida por los sedimentos de la Formación Amagá y es intruido por los pórfidos de Irra (Mosquera, 1978; Estrada & Viana, 2002).

Este cuerpo, por correlación con los stocks de Támesis y Buga, ha sido considerado de edad cretácica, pero Mosquera (1978) lo considera más joven, posiblemente del Terciario. Una edad radiométrica para esta unidad, de 97 ± 10 Ma K/Ar en biotita, indica que éste se intruyó durante el ciclo magmático del

intervalo Albiano - Turoniano (González & Londoño, 1998).

La relación intrusiva con la Formación Barroso permite establecer una edad mínima del Cretácico temprano tardío para estas rocas volcánicas, la cual concuerda con la edad paleontológica obtenida en las sedimentitas intercaladas en la región de Buriticá y asignadas al intervalo Aptiano - Albiano (Etayo et al., 1980). Lo anterior implica que el vulcanismo básico comienza en el Cretácico temprano y cubre tanto el flanco occidental de la Cordillera Central, el volcánico del Complejo Quebradagrande, como el oriental de la Cordillera Occidental, con la Formación Barroso.

6. CORRELACIÓN

Este cuerpo se ha correlacionado con el Stock de Támesis, los batolitos de Buga y Sabanalarga y con la Diorita de Cambumbia debido a la similitud en el rango de las edades radiométricas obtenidas (González & Londoño, 1998) y su posición geográfica con respecto al cañón del río Cauca. Sin embargo, su composición es más alcalina, al contrario de los cuerpos situados a lo largo del río Cauca que son dioríticos a tonalíticos. Cuerpos de composición alcalina similar se encuentran localizados hacia el eje de la Cordillera Occidental, pero sus edades son mucho más jóvenes (Maya, 1992).

7. LOCALIDAD TIPO

Los mejores afloramientos de este cuerpo se encuentran en la margen del río Cauca cerca a la población de Irra, en el río Opiramá y en la quebrada Aguas Claras en el Departamento de Risaralda.

8. GÉNESIS

El stock monzonítico de Irra hace parte del cinturón magmático localizado en la zona del Cauca, intrusivo en rocas básicas de las formaciones Amaime, Barroso o en el Grupo Diabásico, y cuyas edades están comprendidas en el rango Albiano - Cenomaniano (Toussaint, 1996); si se tiene en cuenta el alargamiento del cinturón magmático, se puede suponer que los plutones y batolitos calcoalcalinos que la constituyen, fueron generados por una zona de subducción paralela y, posiblemente, situada al occidente de la actual Cordillera Occidental o del Terreno Calima, en el sentido de Toussaint & Restrepo (1988).

Sin embargo, es necesario tener en cuenta que aunque las rocas más ácidas son, generalmente, ubicadas en los ambientes de arco magmático generados por subducción, existen también asociaciones magmáticas de

basaltos de *plateaux* y riodacitas en los puntos calientes (Toussaint, 1996), lo cual permitiría considerar la posibilidad que las rocas más alcalinas de Irra sean comagmáticas con la Formación Barroso, y ambas generadas en un punto caliente.

Nivia (2001) plantea un modelo petrogenético alternativo basado en las relaciones espaciales íntimas con las rocas volcánicas básicas en el cual, debido a la situación estructural y el carácter compuesto predominantemente gabroide, las rocas del Gabro de Altamira (Álvarez & González, 1978), el Stock de Buritica y el Batolito de Sabanalarga (González & Londoño, 1998) conjuntamente con el Batolito de Buga, constituirían parte integral de los niveles plutónicos de la Placa Litosférica Oceánica Cretácica Occidental (PLOCO) (Nivia, 1993). Tanto en el Batolito de Buga como en el stock monzonítico de Irra es posible, a un nivel de cartografía más detallada, separar áreas de rocas diferenciadas y gabroides.

Esta última idea es una hipótesis de trabajo relacionada a las evidencias tectónicas y espaciales con las rocas básicas, ya que no se conocen las características petroquímicas y la mayor parte de los trabajos relacionados en esta área son considerados cuerpos de afinidad calcoalcalina (Álvarez, 1983; McCourt, 1984; González, 1993a,b; González & Londoño, 1998), aunque tampoco existen evidencias geoquímicas en ninguno de los cuerpos considerados que confirmen esta apreciación.

La relación entre el magmatismo y el evento tectónico que se desarrolló durante el Albiano y el Cenomaniano no es, generalmente, clara y es probable que algunos cuerpos se hayan intruido antes del evento tectónico y otros, como el de Irra, serían sin o tarditectónicos.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- ÁLVAREZ, E.; GONZÁLEZ, H. 1978. Geología y geoquímica del Cuadrángulo I-7 (Urrao). Mapa escala 1:100.000. Ingeominas, Informe 1761, 347 p. Medellín.
- ÁLVAREZ, J. 1983. Geología de la Cordillera Central y occidente colombiano y petroquímica de los intrusivos granitoides mesocenozoicos. Ingeominas, Bol. Geol., 26 (2): 1-175 p. Bogotá.
- CALLE, B.; GONZÁLEZ, H. 1981. Geología de la Plancha 205, Chinchiná. escala 1:100.000. Ingeominas, informe interno. Medellín.
- ESTRADA, J.; VIANA R. 2002. Mapa Geológico de la Plancha 205, Chinchiná, escala 1:100.000 Memoria explicativa. Ingeominas, Medellín.
- ETAYO, F.; GONZÁLEZ, H.; ÁLVAREZ, E. 1980. Mid-Albian ammonites from Western Cordillera Colombia. Geol. Norandina, 2: 25-30 p. Bogotá.
- GONZÁLEZ, H. 1993a. Mapa Geológico del Departamento de Caldas. Escala 1:250.000. Memoria explicativa. INGEOMINAS, 62 p. Santa Fe de Bogotá.
- GONZALEZ, H. 1993b. Mapa geológico del departamento de Risaralda. Escala 1:200.000, Memoria explicativa. Ingeominas, Santa Fe de Bogotá.
- GONZÁLEZ, H.; LONDOÑO, A. 1998. Edades K/Ar en algunos plutones del Graben del Cauca y norte de la Cordillera Occidental. U. Nal., Rev. Geol. Col., 23: 117-131. Santa Fe de Bogotá.
- MAYA, M. 1992. Catálogo de las dataciones isotópicas en Colombia. Ingeominas, Bol. Geol., 32(1-3): 127-187. Santa Fe de Bogotá.
- McCOURT, W. 1984. The Geology of the Central Cordillera the department of Valle del Cauca, Quindio and Tolima. (Sheets 243, 261, 262, 280 & 300). Ingeominas, Informe 1960, 49 p. Cali.
- MOSQUERA, D. 1978. Geología del cuadrángulo K-8, Manizales. Ingeominas, Informe 1763, 63 p. Bogotá.
- NIVIA, A. 1993. Evidencias de obducción en el Complejo Ultramáfico de Bolívar. 6 Congr. Col. Geol., 1:63-79. Medellín.
- NIVIA, Á. 2001. Mapa geológico del Departamento del Valle del Cauca. Escala 1:250.000. Mapa y memoria explicativa. INGEOMINAS, 148 p. Bogotá.
- STRECKEISEN, A. 1976. To each plutonic rock its proper name. Earth Sci. Reviews, 12:1-33. Amsterdam.
- TOUSSAINT, J. F. 1996. Evolución geológica de Colombia. Cretácico. U. Nal., 3: 1-277. Medellín.
- TOUSSAINT, J.; RESTREPO, J. 1988. Son alóctonos los Andes Colombianos?. U. Nal., Rev. I.C.N.E., 1:17-41 p. Medellín.