

1 ESTUDIO PETROGRÁFICO DE ARENA GRUESA

ARENA DE PIEDRA PÓMEZ – FLANDES, TOLIMA

1. INTRODUCCIÓN.

Se realiza análisis petrográfico a una muestra de arenas livianas a fin de establecer su composición mineralógica procedente de la fuente en Flandes, Tolima.

2. ANÁLISIS PETROGRÁFICO.

2.1. Metodología.

Se evaluó una muestra de agregado fino de gris. El material es de origen fluvio-volcánico y corresponde a arena de trituración obtenida de los sobretamaños de arenas livianas de la Mina La Esmeralda de Cemex Colombia S.A. ubicado en el municipio de Flandes, Tolima.

2.2. Equipo empleado.

Para el análisis se utilizó un estéreo microscopio Carl Zeiss de binocular de 36 aumentos (36x).

2.3. Procedimiento.

Elaboración de muestras de agregado: Se separan tamiz por tamiz.

Se realiza análisis bajo el estéreo microscopio del agregado sin preparación y se hace un conteo de 300 puntos por tamiz identificando diferentes tipos mineralógicos en cada fracción.

- Dividir fracciones por tamizado: 300 partículas por tamiz
- Agregado fino: 3 fracciones
- Analizar varias muestras y ponderar resultados
- Número de partículas X tipo de roca o mineral x fracción

Rasgos a observar:

- Forma de la partícula
- Textura superficial

- Grado de meteorización
- Tamaño de grano
- Estructura
- Matriz o cemento
- Color
- Composición mineralógica
- Componentes nocivos

3. Resultados.

3.1. Arena gruesa.

Descripción: Se trata de una arena obtenida a partir de trituración de sobretamaños de Piedra Pómez de una cantera de arenas puzolánicas beneficiada mediante un proceso de trituración y clasificación en zaranda.

Rasgos observados:

- Forma de la partícula: Partículas de arena subangulares con esfericidad media, con un porcentaje significativo de caras fracturadas.
- Textura superficial: La textura superficial de las partículas de agregado fino es predominantemente rugosa áspera y angular. Esto en virtud del origen de cantera y del proceso de beneficio.
- Grado de meteorización: En su gran mayoría las partículas de agregado grueso se encuentran inalteradas o frescas, en virtud del predominio de partículas de fragmentos de rocas volcánicas como componente principal.
- Tamaño de grano: Partículas de tamaño inferior a 5mm.
- Estructura: Internamente las partículas de arena presentan estructura cristalina, la mayoría de las partículas tiene en su estructura cristalina formas cúbicas.
- Matriz o cemento: Cemento silíceo.
- Color: gris claro.
- Constituyentes y composición:

La composición mineralógica de las partículas de agregado fino en los diferentes tamices se expresa porcentualmente en las tablas adjuntas de acuerdo con la ASTM C295/C295M-18a:

ARENA								
	TAMIZ	T - No.4	T - No. 8	T - No.16	T - No.30	T - No.100		
	% RETENIDO	14.5	16.8	8.6	9.6	50.5		
ORIGEN	CONSTITUYENTES	COMPOSICIÓN DE FRACCIONES RETENIDAS EN LOS TAMICES						PROMEDIO
		Porcentaje de Partículas						
ÍGNEO	Tonalita	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Toba Silicea	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Rocas Piroclásticas	100.0	100.0	100.0	52.0	43.0	79.0	
	Andesita Basalto Hipocristalina	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Riolita	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
SEDIMENTARIO	Toba Cristalina	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Chert	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Limolita Silicea	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Limolita	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Arenisca Silicea	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
METAMÓRFICO	Arenisca Ferruginosa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Cuarzo Policristalino	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Cuarcita	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Cuarcita con Cuarzo Microcristalino	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Metarenisca	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
MONOMINERAL	Feldespato Plagioclasa	0.0	0.0	0.0	19.0	14.0	6.6	
	Cuarzo	0.0	0.0	0.0	15.0	11.0	5.2	
	Vidrio volcánico	0.0	0.0	0.0	6.0	9.0	3.0	
	Biotita	0.0	0.0	0.0	4.0	11.0	3.0	
	Anfibol	0.0	0.0	0.0	3.0	10.0	2.6	
OTROS	Fragmento Alterado	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	0.6	
TOTAL		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
ARENA								
	TAMIZ	T - No.4	T - No. 8	T - No.16	T - No.30	T - No.100		
	% RETENIDO	14.5	16.8	8.6	9.6	50.5		
ORIGEN	CONSTITUYENTES	COMPOSICIÓN DE FRACCIONES RETENIDAS EN LOS TAMICES						TOTAL
		Porcentaje en peso						
ÍGNEO	Tonalita	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Toba Silicea	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Rocas Piroclásticas	14.5	16.8	8.6	5.0	21.7	66.6	
	Andesita Basalto Hipocristalina	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Riolita	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
SEDIMENTARIO	Toba Cristalina	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Chert	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Limolita Silicea	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Limolita	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Arenisca Silicea	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
METAMÓRFICO	Arenisca Ferruginosa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Cuarzo Policristalino	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Cuarcita	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Cuarcita con Cuarzo Microcristalino	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	Metarenisca	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
MONOMINERAL	Feldespato Plagioclasa	0.0	0.0	0.0	18	7.1	8.9	
	Cuarzo	0.0	0.0	0.0	14	5.6	7.0	
	Vidrio volcánico	0.0	0.0	0.0	0.6	4.5	5.1	
	Biotita	0.0	0.0	0.0	0.4	5.6	5.9	
	Anfibol	0.0	0.0	0.0	0.3	5.0	5.3	
OTROS	Fragmento Alterado	0.0	0.0	0.0	0.1	1.0	1.1	
TOTAL		14.5	16.8	8.6	9.6	50.5	100.0	

CONSTITUYENTES	Porcentaje en peso				
	T - No.4	T - No. 8	T - No.16	T - No.30	T - No.100
ÍGNEOS	14.5	16.8	8.6	5.0	21.7
SEDIMENTARIOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
METAMÓRFICOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MONOMINERAL	0.0	0.0	0.0	4.5	27.8
OTROS	0.0	0.0	0.0	0.1	1.0
TOTAL	14.5	16.8	8.6	9.6	50.5

De acuerdo con lo anterior se concluye que el 66.6% (porcentaje en peso) del agregado fino corresponde a fragmentos de rocas de naturaleza volcánica, el 19.2% a fragmentos monominerales.

Los fragmentos de rocas volcánicas están representados por: fragmentos de rocas piroclásticas.

Los fragmentos de rocas monominerales corresponden a cuarzo, feldespato plagioclasa, hornblenda (anfíbol) y biotita.

Componentes nocivos: No se evidencia presencia de partículas nocivas tales como arcillas, lutitas, partículas meteorizadas a excepción de las micas (biotita), tampoco materia orgánica. El contenido de partículas alteradas es muy bajo (1.1%).

Microfotografías de agregados bajo el estereó mostrando: fragmentos de rocas piroclásticas (RP), cuarzo (Q), feldespato plagioclasa (FP), biotita (B), anfíbol (An):

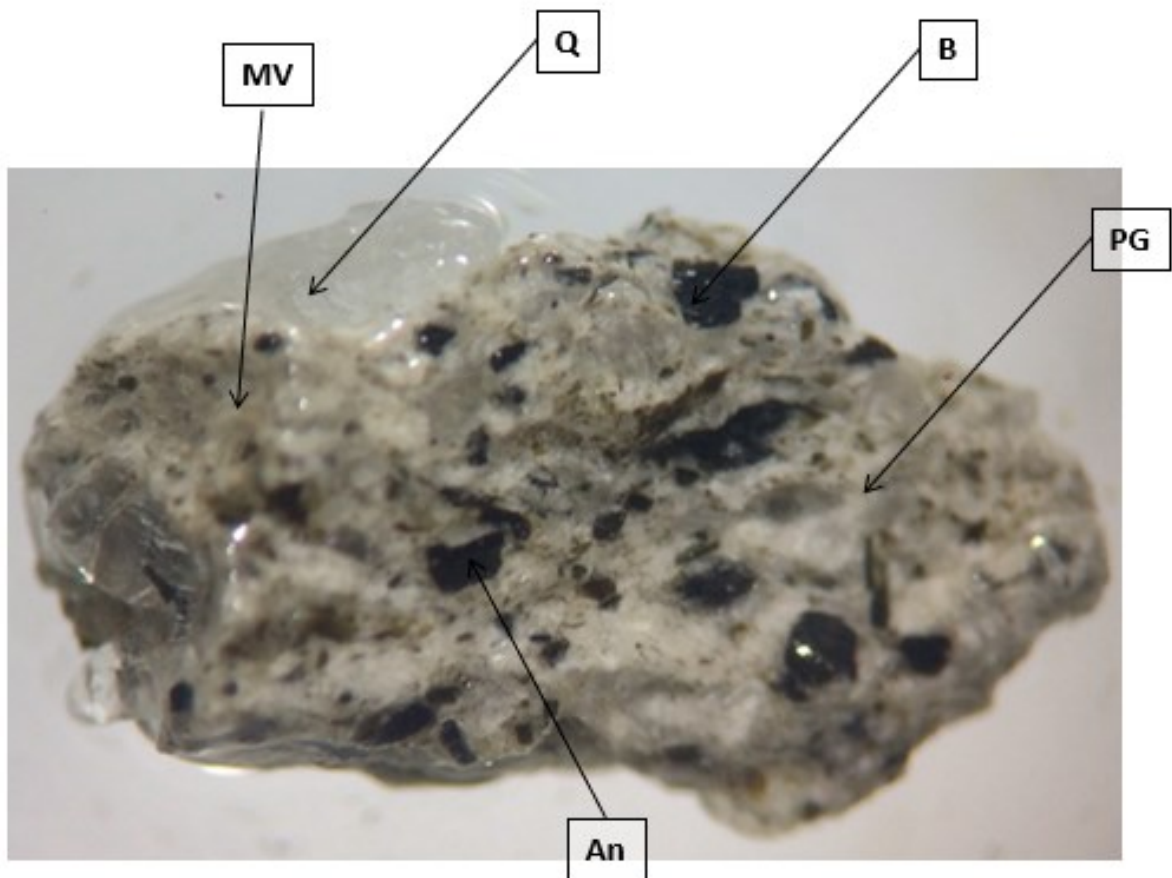


Foto 1. Vista bajo el estereomicroscopio a 32X.
Partículas de arena fracción 4/8 constituidas internamente de fragmentos de rocas piroclásticas (RP) con cristales de cuarzo (Q), feldespato plagioclasa (PG), biotita (B), anfíbol (An) en una matriz vítrea (MV)

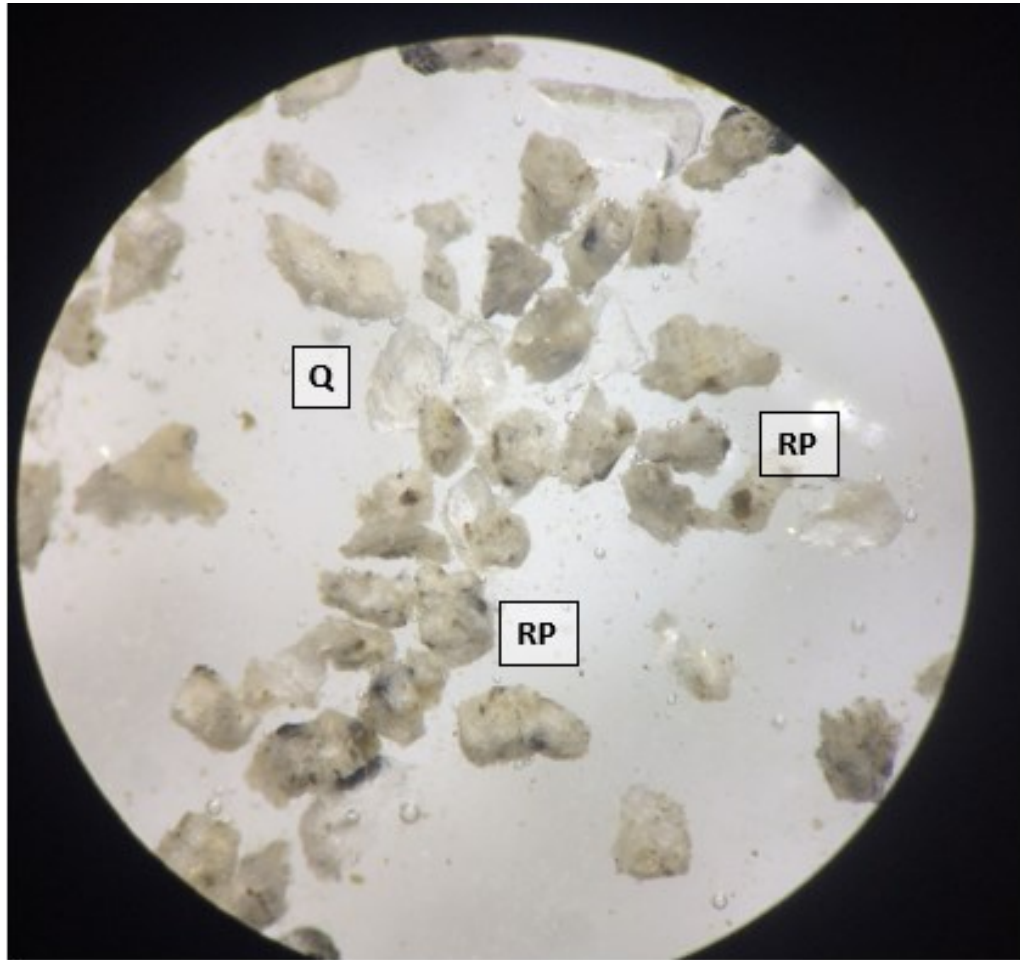


Foto 2. Vista bajo el estereomicroscopio a 32X.
Partículas de arena fracción 30/50 constituidas internamente de fragmentos de rocas piroclásticas (RP) y Cuarzo (Q).

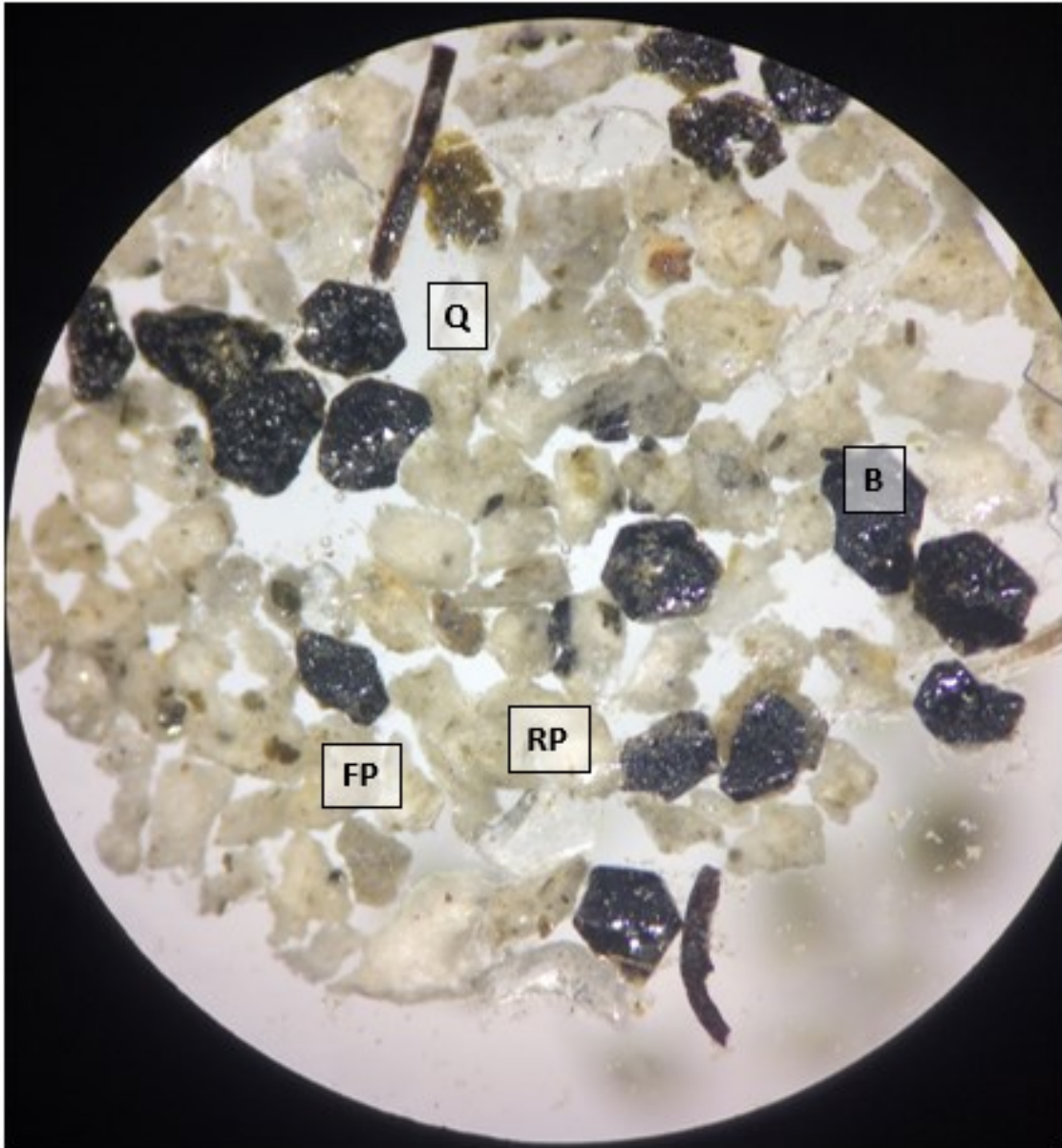


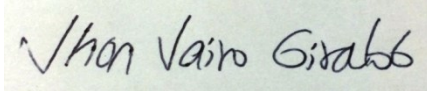
Foto 3. Vista bajo el microscopio petrográfico con luz transmitida partículas de arena fracción 30/50 constituidas internamente de fragmentos de rocas piroclásticas (RP), biotita (Bio), Cuarzo (Q) y Feldespato plagioclasa (FP).

4. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El agregado fino de arenas livianas producto de trituración de piedra pómez de Flandes presenta bajo grado de meteorización y en su gran mayoría partículas inertes e inalteradas en virtud de su composición mineralógica, donde la pumita (fragmentos de rocas volcánicas piroclásticas), el cuarzo y los feldespatos le aporta las características de dureza y resistencia mecánica a este material.

En cuanto a fragmentos de roca, predominan las rocas volcánicas piroclásticas (66.6%), seguidas de fragmentos monominerales de cuarzo (7%), feldespatos, plagioclasa (8.9%) y en muy baja proporción biotitas (5.3%) y anfíboles (5.9%), con muy bajo contenido de fragmentos de rocas alteradas (1.1%).

Atentamente,

A rectangular box containing a handwritten signature in black ink. The signature reads "Jhon Jairo Giraldo" in a cursive script.

Jhon Jairo Giraldo Ramírez

Geólogo M.P. 1328 del C.P.G:

Cemex Colombia S.A.