

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		2007-12-17
		SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA

REMITENTE: DRUMMOND LTD

DIRECCIÓN: Puerto Drummond LTD Km 10 vía Ciénaga- Santa Marta TEL: 4 315760

SOLICITUD No. Análisis de Separación densimétrica y Mineralógico Macroscópico FECHA: Diciembre 2007

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: PLAYAS DE SANTA MARTA

MUESTRA	REFERENCIA	LOCALIDAD
1	Costa Verde	Ciénaga
2	Costa Verde Contra muestra	Ciénaga
3	Alcatraces	Santa Marta
4	Alcatraces Contra muestra	Santa Marta
5	Aeropuerto	Santa Marta
6	Aeropuerto Contra muestra	Santa Marta
7	Pozos Colorados	Santa Marta
8	Pozos Colorados Contra muestra	Santa Marta
9	Irotama	Santa Marta
10	Irotama Contra muestra	Santa Marta
11	Rodadero	Santa Marta
12	Rodadero Contra Muestra	Santa Marta
13	Santa Marta	Santa Marta
14	Santa Marta Contra Muestra	Santa Marta
15	Taganga	Santa Marta
16	Taganga Contra Muestra	Santa Marta
1	Casa Blanca al N de la Q. El Doctor	Ciénaga
2	Casa Blanca al N de la Q. El Doctor Contra Muestra	Ciénaga
3	Piedra Hincada al S. de la Q. El Doctor.	Santa Marta
4	Piedra Hincada al S. de la Q. El Doctor. Contra muestra	Santa Marta
5	Los Cocos DLTD Santa Marta	Santa Marta
6	Los Cocos DLTD Santa Marta Contra muestra	Santa Marta

OBSERVACIONES: Los resultados cualitativos y cuantitativos presentes corresponden exclusivamente a la muestra recibida y no a otro material de la misma procedencia.

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 2 de 54

**ANALISIS MINERALOGICO MACROSCOPICO DE ARENAS
MUESTRA PLAYA COSTA VERDE
LOCALIDAD CIENAGA
MUESTRA No. 1**

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA



Fotografía No. 1 Aumento 6.4X. Vista General. Se observa un alto contenido de cuarzo, y en menor proporción minerales máficos (oscuros) y cristales de granate (rosado)

Arena color gris amarillenta, grano subangular, esférico, buen calibrado, tamaño de grano desde arena muy gruesa hasta limo, constituida por cuarzo en su mayoría hialino, hornblenda, piroxenos, micas biotita y moscovita, epidota, apatito, fragmentos de conchas, etc.

COMPOSICION MINERALOGÍA CUANTITATIVA

Fotografía No. 2 Selección de minerales máficos realizado por Picking.



INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 3 de 54

MINERALES	%
Cuarzo	49.66
Plagioclasas	6.66
Hornblenda	22.00
Biotita	10.00
Moscovita	1.33
Piroxenos	2.00
Epidota	5.00
Apatitos	2.66
Fragmentos de conchas	Trazas
Fragmentos de filitas	Trazas

DESCRIPCION DE FRAGMENTOS

Cuarzo- Cristales anhedrales, de cuarzo hialino y lechoso, de tamaño arena media a fina, subangulares a subredondeados, esféricos.

Anfibol- Cristales euhedrales a subhedrales, elongados de habito tabular, color verde oscuro, de tamaños entre 2 mm y 3 mm.

Biotita- Láminas de color café, aunque se presentan de diferentes tonalidades por el contenido de hierro en su estructura.

Moscovita- Láminas de color blanco perlado, muy escasa.

Apatito- Cristales, anhedrales a subhedrales, algunos tabulares, de color amarillo claro, de tamaños menores de 1 mm.

Piroxenos- Cristales subhedrales, de color negro verdoso, pequeños, algunos presentan exfoliación.

Fragmentos de conchas- Pequeños fragmentos de color rosado, calcáreos.

Fragmentos de Filitas- Roca metamórfica, de color gris oscuro, con esquistosidad y de composición pelítica.

NO HAY PRESENCIA DE PARTICULAS DE CARBON.

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 4 de 54

**ANALISIS MINERALOGICO MACROSCOPICO DE ARENAS
MUESTRA PLAYA COSTA VERDE CONTRA MUESTRA
LOCALIDAD CIENAGA
MUESTRA No. 2**

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA



Fotografía No. 3 Aumento 16X. Vista General. Se observa un alto contenido de cuarzo, minerales máficos (oscuros) y cristales de granate (rosado levemente amarillo)

Arena color gris amarillenta, grano angular a subangular, esférico, buen calibrado, tamaño de grano desde arena gruesa hasta limo, constituida por cuarzo hialino, hornblenda, piroxenos, biotita y moscovita, epidota, apatito, fragmentos de conchas, etc.

COMPOSICION MINERALOGÍA CUANTITATIVA

Fotografía No. 4 Selección de minerales máficos realizado por Picking



INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 5 de 54

	MINERALES	%
	Cuarzo	43.33
	Plagioclasa	5.33
	Hornblenda	20.00
	Biotita	12.33
	Moscovita	trazas
	Magnetita	5.33
	Epidota	5.66
	Apatitos	4.33
	Granate	1.66
	Clorita	0.66
	Fragmentos de roca granodiorita	1.33

DESCRIPCION DE FRAGMENTOS

Cuarzo- Cristales, de cuarzo hialino y lechoso, tamaño arena media a fina, subangulares a subredondeados, esféricos.

Anfibol- Cristales subhedrales, elongados, de habito tabular, color verde oscuro, de tamaños entre 2 mm y 3 mm, algunos cristales se les observa exfoliación, en algunos cristales se observa alteración a clorita por los planos de exfoliación.

Biotita- Láminas de color café, aunque se presentan de diferentes tonalidades por el contenido de hierro en su estructura, al igual que por alteración parcial a clorita.

Moscovita- Láminas de color blanco perlado, muy escasa.

Apatito- Cristales, subhedrales, tabulares, de color amarillo claro, de tamaños menores de 1 mm.

Fragmentos de Granodiorita- Roca ígnea plutónica, textura fanerítica, color claro, con cuarzo, plagioclasa y biotita.

NO HAY PRESENCIA DE PARTICULAS DE CARBON.

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 6 de 54

ANALISIS MINERALOGICO MACROSCOPICO DE ARENAS
MUESTRA PLAYA ALCATRACES
LOCALIDAD SANTA MARTA
MUESTRA No. 3

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA



Fotografía No. 5 Aumento 16X. Vista General. Arena con alto contenido de cuarzo, en menor proporción anfíboles, biotita (oscuros) y cristales de granate (rosado).

Arena color gris clara, grano subangular a subredondeado, subesférico, buen calibrado, tamaño de grano desde arena gruesa hasta limo medio, constituida por cuarzo hialino, en gran proporción, plagioclasa, hornblenda, piroxeno, biotita, moscovita, epidota, apatito, fragmentos de conchas, etc.

COMPOSICION MINERALOGÍA CUANTITATIVA

Fotografía No. 6 Selección de minerales máficos realizado por Picking



INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 7 de 54

MINERALES	%
Cuarzo	50.0
Plagioclasa	11.0
Hornblenda	14.7
Piroxeno	2.0
Biotita	15.0
Moscovita	1.3
Circón	2.3
Magnetita	Trazas
Epidota	2.0
Apatitos	0.3
Granate	Trazas
Espinela	1.0
Fragmentos de conchas	0.3

DESCRIPCION DE FRAGMENTOS

Cuarzo- Cristales, de cuarzo hialino en alto contenido y lechoso en menor cantidad, de tamaño arena media a limo grueso, formas subangulares a subredondeados, esféricos.

Anfibol- Cristales subhedrales, elongados, de habito tabular, color verde oscuro, de tamaños entre 1 mm y 2 mm, algunos cristales se les observa exfoliación, en la mayoría de los cristales se observa alteración a clorita por los planos de exfoliación.

Biotita- Láminas de color café y verde, aunque se presentan de diferentes tonalidades por el contenido de hierro en su estructura, al igual que por alteración parcial a clorita.

Moscovita- Láminas de color blanco perlado, muy escasa.

Apatito- Cristales, subhedrales a anhedrales, tabulares, de color amarillo claro, de tamaños menores de 1 mm.

Granate- Cristales subhedrales, de color rosado caramelo, muy escasos.

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 8 de 54

Espínela- Cristales subhedrales de color verde oscuro cristalino.

Circón- Cristales tamaño limo (0.125 mm), hialino, formas euhedrales y subhedrales.

Minerales magnéticos- Cristales muy pequeños, de color gris metálico, fuertemente magnéticos, posiblemente magnetita.

NO HAY PRESENCIA DE PARTICULAS DE CARBON

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 9 de 54

**ANALISIS MINERALOGICO MACROSCOPICO DE ARENAS
MUESTRA PLAYA ALCATRACES CONTRA MUESTRA
LOCALIDAD SANTA MARTA
MUESTRA No. 4**

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA



Fotografía No. 7 Aumento 16X. Vista General. Arena de la Playa Alcatraces con alto contenido de cuarzo y anfíboles, biotita (oscuros) en menor proporción.

Arena color gris clara, calibrado moderado, forma subangular a subredondeado, subesférico, tamaño de grano desde arena gruesa hasta limo medio, constituida por cuarzo hialino en gran proporción, plagioclasa, hornblenda, piroxeno, biotita, moscovita, epidota, apatito, espinela, circón, fragmentos de conchas, etc.

COMPOSICION MINERALOGÍA CUANTITATIVA

Fotografía No. 8 Selección de minerales máficos realizado por Picking



INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 10 de 54

MINERALES	%
Cuarzo	50.5
Plagioclasa	11.0
Hornblenda	18.2
Piroxeno	2.5
Biotita	9.5
Moscovita	Trazas
Circón	3.0
Magnetita	1.0
Epidota	6.0
Apatitos	0.8
Espinela	1.0
Fragmentos de conchas	Trazas

DESCRIPCION DE FRAGMENTOS

Cuarzo- Cristales, de cuarzo hialino en alto contenido y lechoso, tamaño arena media a limo grueso, formas subangulares, esféricos.

Anfibol- Cristales subhedrales, elongados, de habito tabular, color verde oscuro, de tamaños entre 1 mm y 2 mm, algo fracturados, con exfoliación, la mayoría de los cristales presentan alteración a clorita.

Biotita- Láminas de color café, se presentan de diferentes tonalidades por el contenido de hierro con alteración parcial a clorita.

Moscovita- Láminas de color blanco perlado, muy escasa.

Apatito- Cristales, subhedrales a anhedrales, tabulares, de color amarillo claro, de tamaños menores de 1 mm.

Espinela- Cristales subhedrales de color verde oscuro cristalino.

Circón- Cristales tamaño limo (0.125 mm), hialino, subhedrales.

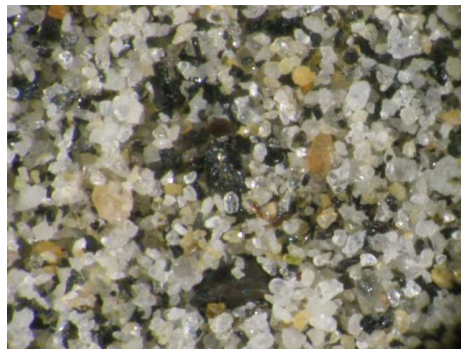
Minerales magnéticos- Cristales muy pequeños, de color gris metálico, fuertemente magnéticos, posiblemente magnetita.

NO HAY PRESENCIA DE PARTICULAS DE CARBON

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 11 de 54

ANALISIS MINERALOGICO MACROSCOPICO DE ARENAS
MUESTRA PLAYA AEROPUERTO
LOCALIDAD SANTA MARTA
MUESTRA No. 5

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA



Fotografía No. 9 Aumento 16X. Vista General. Arena de la Playa Aeropuerto, de grano medio a fino, con alto contenido de cuarzo, en menor cantidad anfíboles, biotita (oscuros), granate (rosado).

Arena color gris, moderado calibrado, grano angular a subangular, esférico, tamaño de grano desde arena gruesa hasta limo medio, constituida por cuarzo hialino, cuarzo lechoso, plagioclasa, hornblenda, granate, piroxeno, biotita, moscovita, epidota, apatito, fragmentos de conchas, etc.

COMPOSICION MINERALOGÍA CUANTITATIVA

Fotografía No. 10 Selección de minerales máficos realizado por Picking



INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 12 de 54

MINERALES	%
Cuarzo	52.0
Plagioclasa	5.0
Hornblenda	20.5
Piroxeno	3.0
Biotita	10.5
Moscovita	Trazas
Circón	2.0
Magnetita	0.5
Epidota	3.5
Apatitos	2.0
Granate	Trazas
Espinela	1.5

DESCRIPCION DE FRAGMENTOS

Cuarzo- Cristales, de cuarzo hialino en alto contenido y lechoso en menor cantidad, de tamaño arena media a limo grueso, formas angulares a subangulares, esféricos.

Anfibol- Cristales subhedrales, elongados, de habito tabular, color verde oscuro, tamaños entre 2 mm y 3 mm, algunos cristales se les observa exfoliación, en la mayoría de los cristales se observa alteración a clorita por los planos de exfoliación.

Biotita- Láminas de color café y verde, aunque se presentan de diferentes tonalidades por el contenido de hierro en su estructura, al igual que por alteración parcial a clorita.

Moscovita- Láminas de color blanco perlado, muy escasa.

Apatito- Cristales, subhedrales a anhedrales, tabulares, de color amarillo claro, de tamaños menores de 1 mm.

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 13 de 54

Granate- Cristales subhedrales, de color caramelo, muy escasos.

Espinela- Cristales subhedrales de color verde oscuro cristalino.

Circón- Cristales tamaño limo (0.125 mm), cristalino, formas euhedrales y subhedrales.

Minerales magnéticos- Cristales muy pequeños, de color gris metálico, fuertemente magnéticos, posiblemente magnetita.

NO HAY PRESENCIA DE PARTICULAS DE CARBON

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		2007-12-17
		SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA

**ANALISIS MINERALOGICO MACROSCOPICO DE ARENAS
MUESTRA PLAYA AEROPUERTO CONTRA MUESTRA
LOCALIDAD SANTA MARTA
MUESTRA No. 6**

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA



Fotografía No. 11 Aumento 16X. Vista General. Arena de la Playa Aeropuerto, de grano medio a fino, con alto contenido de cuarzo, en menor cantidad anfíboles, biotita (oscuros), granate (rosado).

Arena color gris claro, moderado calibrado, grano subangular a subredondeado, subesférico, tamaño de grano desde arena gruesa hasta limo medio, constituida por cuarzo hialino, cuarzo lechoso, plagioclasa, hornblenda, piroxeno, biotita, moscovita, epidota, apatito, fragmentos de conchas, etc.

COMPOSICION MINERALOGÍA CUANTITATIVA

Fotografía No. 12 Selección de minerales máficos realizado por Picking



INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 15 de 54

MINERALES	%
Cuarzo	52.0
Plagioclasa	11.0
Hornblenda	24.0
Piroxeno	2.5
Biotita	6.5
Moscovita	1.0
Circón	Trazas
Magnetita	1.0
Epidota	1.0
Apatitos	Trazas
Fragmentos de Conchas	0.5
Espinela	0.5

DESCRIPCION DE FRAGMENTOS

Cuarzo- Cristales, de cuarzo hialino en alto contenido y lechoso en menor cantidad, de tamaño arena media a limo grueso, formas subangulares a subangulares, subesféricos.

Anfibol- Cristales subhedrales, elongados, de habito tabular, color verde oscuro, tamaños entre 2 mm y 3 mm, algunos cristales se les observa exfoliación, en la mayoría de los cristales se observa alteración a clorita por los planos de exfoliación.

Biotita- Láminas de color café y verde, aunque se presentan de diferentes tonalidades por el contenido de hierro en su estructura, al igual que por alteración parcial a clorita.

Moscovita- Láminas de color blanco perlado, muy escasa.

Apatito- Cristales, subhedrales a anhedrales, tabulares, de color amarillo claro, de tamaños menores de 1 mm.

Espinela- Cristales subhedrales de color verde oscuro cristalino.

Circón- Cristales tamaño limo (0.125 mm), cristalino, formas euhedrales y subhedrales.

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 16 de 54

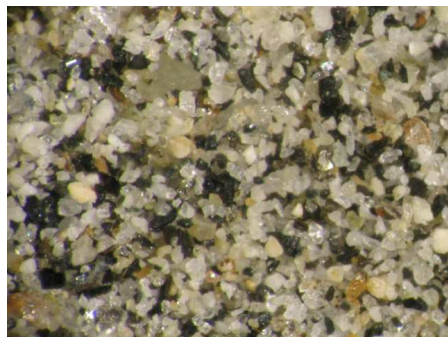
Minerales magnéticos- Cristales muy pequeños, de color gris metálico, fuertemente magnéticos, posiblemente magnetita.

NO HAY PRESENCIA DE PARTICULAS DE CARBON

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 17 de 54

**ANALISIS MINERALOGICO MACROSCOPICO DE ARENAS
MUESTRA PLAYA POZOS COLORADOS
LOCALIDAD SANTA MARTA
MUESTRA No. 7**

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA



Fotografía No. 13 Aumento 16X. Vista General. Arena de la Playa Pozos Colorados, de grano medio a fino, con alto contenido de cuarzo, en menor cantidad anfíboles, biotita (oscuros).

Arena color gris clara, buen calibrado, grano subangular a subredondeado, subesférico, tamaño de grano desde arena media hasta limo grueso, constituida por cuarzo hialino, cuarzo lechoso, plagioclasa, hornblenda, biotita, moscovita, epidota, apatito, etc.

COMPOSICION MINERALOGÍA CUANTITATIVA

Fotografía No. 14 Selección de minerales máficos realizado por Picking



INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 18 de 54

MINERALES	%
Cuarzo	49.5
Plagioclasa	9.5
Hornblenda	13.0
Biotita	17.0
Moscovita	2.0
Circón	2.0
Magnetita	0.5
Epidota	3.5
Apatitos	Trazas
Espinela	3.0

DESCRIPCION DE FRAGMENTOS

Cuarzo- Cristales, de cuarzo hialino en alto contenido y lechoso en menor cantidad, de tamaño arena media a limo grueso, formas angulares a subangulares, esféricos.

Anfíbol- Cristales subhedrales, elongados, de hábito tabular, color verde oscuro, tamaños entre 2 mm y 3 mm, algunos cristales se les observa exfoliación, en la mayoría de los cristales se observa alteración a clorita por los planos de exfoliación.

Biotita- Láminas de color café y verde, aunque se presentan de diferentes tonalidades por el contenido de hierro en su estructura, al igual que por alteración parcial a clorita.

Moscovita- Láminas de color blanco perlado, muy escasa.

Apatito- Cristales, subhedrales a anhedrales, tabulares, de color amarillo claro, de tamaños menores de 1 mm.

Espinela- Cristales subhedrales de color verde oscuro cristalino.

Circón- Cristales tamaño limo (0.125 mm), cristalino, formas euhedrales y subhedrales.

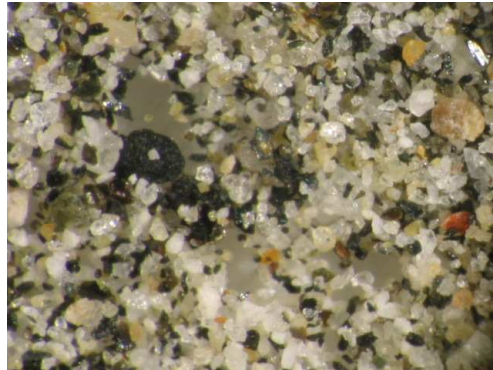
Minerales magnéticos- Cristales muy pequeños, de color gris metálico, fuertemente magnéticos, posiblemente magnetita.

NO HAY PRESENCIA DE PARTICULAS DE CARBON

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		2007-12-17
		SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA

**ANALISIS MINERALOGICO MACROSCOPICO DE ARENAS
MUESTRA PLAYA POZOS COLORADOS CONTRA MUESTRA
LOCALIDAD SANTA MARTA
MUESTRA No. 8**

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA



Fotografía No. 15 Aumento 16X. Vista General. Arena de la Playa Pozos Colorados, grano arena muy gruesa a limo grueso, con alto contenido de cuarzo, en menor cantidad anfíboles, biotita (oscuros).

Arena color gris clara, regular calibrado, grano angular a subredondeado, subesferico a subelongado, tamaño de grano desde arena muy gruesa (> 1mm) hasta limo grueso (< 0.125 mm), constituida por cuarzo hialino, cuarzo lechoso, plagioclasa, hornblenda, biotita, moscovita, epidota, apatito, etc.

COMPOSICION MINERALOGÍA CUANTITATIVA

Fotografía No. 16 Selección de minerales máficos realizado por Picking



INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 20 de 54

MINERALES	%
Cuarzo	46.0
Plagioclasa	12.0
Hornblenda	19.0
Biotita	16.0
Moscovita	0.5
Circón	1.0
Magnetita	Trazas
Epidota	1.5
Apatitos	2.5
Espinela	1.5

DESCRIPCION DE FRAGMENTOS

Cuarzo- Cristales, de cuarzo hialino en alto contenido y lechoso en menor cantidad, de tamaño arena media a limo grueso, formas angulares a subangulares, esféricos.

Anfibol- Cristales subhedrales, elongados, de habito tabular, color verde oscuro, tamaños entre 2 mm y 3 mm, algunos cristales se les observa exfoliación, en la mayoría de los cristales se observa alteración a clorita por los planos de exfoliación.

Biotita- Láminas de color café y verde, aunque se presentan de diferentes tonalidades por el contenido de hierro en su estructura, al igual que por alteración parcial a clorita.

Moscovita- Láminas de color blanco perlado, muy escasa.

Apatito- Cristales, subhedrales a anhedrales, tabulares, de color amarillo claro, de tamaños menores de 1 mm.

Espinela- Cristales subhedrales de color verde oscuro cristalino.

Circón- Cristales tamaño limo (0.125 mm), cristalino, formas euhedrales y subhedrales.

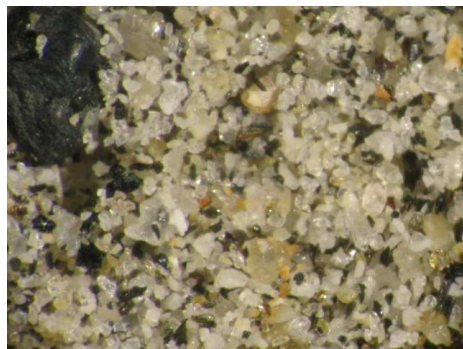
Minerales magnéticos- Cristales muy pequeños, de color gris metálico, fuertemente magnéticos, posiblemente magnetita.

NO HAY PRESENCIA DE PARTICULAS DE CARBON

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		2007-12-17
		SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA

ANALISIS MINERALOGICO MACROSCOPICO DE ARENAS
MUESTRA PLAYA IROTAMA
LOCALIDAD SANTA MARTA
MUESTRA No. 9

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA



Fotografía No. 17 Aumento 16X. Vista General. Arena de la Playa Irotama, grano arena media a limo grueso, con alto contenido de cuarzo, en menor cantidad anfíboles, biotita (oscuros).

Arena color gris clara, buen calibrado, grano subangular a subredondeado, subesferico, tamaño de grano desde arena media a limo grueso, constituida por cuarzo hialino, cuarzo lechoso, plagioclasa, hornblenda, biotita, moscovita, epidota, apatito, etc.

COMPOSICION MINERALOGÍA CUANTITATIVA

Fotografía No. 18 Selección de minerales máficos realizado por Picking



INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 22 de 54

MINERALES	%
Cuarzo	51.5
Plagioclasa	11.0
Hornblenda	13.5
Biotita	16.0
Moscovita	2.0
Circón	0.5
Magnetita	0.5
Epidota	3.0
Fragmentos de conchas	0.5
Espinela	1.5

DESCRIPCION DE FRAGMENTOS

Cuarzo- Cristales, de cuarzo hialino en alto contenido y lechoso en menor cantidad, de tamaño arena media a limo grueso, formas angulares a subangulares, esféricos.

Anfibol- Cristales subhedrales, elongados, de habito tabular, color verde oscuro, tamaños entre 2 mm y 3 mm, algunos cristales se les observa exfoliación, en la mayoría de los cristales se observa alteración a clorita por los planos de exfoliación.

Biotita- Láminas de color café y verde, aunque se presentan de diferentes tonalidades por el contenido de hierro en su estructura, al igual que por alteración parcial a clorita.

Moscovita- Láminas de color blanco perlado, muy escasa.

Espinela- Cristales subhedrales de color verde oscuro cristalino.

Circón- Cristales tamaño limo (0.125 mm), cristalino, formas euhedrales y subhedrales.

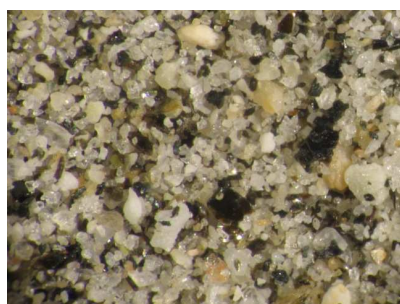
Minerales magnéticos- Cristales muy pequeños, de color gris metálico, fuertemente magnéticos, posiblemente magnetita.

NO HAY PRESENCIA DE PARTICULAS DE CARBON

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 23 de 54

**ANALISIS MINERALOGICO MACROSCOPICO DE ARENAS
MUESTRA PLAYA IROTAMA CONTRA MUESTRA
LOCALIDAD SANTA MARTA
MUESTRA No. 10**

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA



Fotografía No. 19 Aumento 16X. Vista General. Arena de la Playa Irotama, grano arena media a limo grueso, con alto contenido de cuarzo, en menor cantidad anfíboles, biotita (oscuros).

Arena color gris clara, moderado calibrado, grano subangular a subredondeado, subesferico a subelongada, tamaño arena gruesa a limo grueso, constituida por cuarzo hialino, cuarzo lechoso, plagioclasa, hornblenda, biotita, moscovita, epidota, apatito, etc.

COMPOSICION MINERALOGÍA CUANTITATIVA

Fotografía No. 20 Selección de minerales máficos realizado por Picking



INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 24 de 54

MINERALES	%
Cuarzo	52.8
Plagioclasa	5.7
Hornblenda	9.0
Piroxeno	1.3
Biotita	18.0
Moscovita	4.3
Circón	0.6
Magnetita	0.7
Epidota	6.3
Apatito	1.3
Fragmentos de conchas	0.1
Espinela	0.5

DESCRIPCION DE FRAGMENTOS

Cuarzo- Cristales, de cuarzo hialino en alto contenido y lechoso en menor cantidad, de tamaño arena media a limo grueso, formas angulares a subangulares, esféricos.

Anfibol- Cristales subhedrales, elongados, de habito tabular, color verde oscuro, tamaños arena fina, en algunos cristales se observa exfoliación y alteración a clorita por los mismos planos de exfoliación.

Biotita- Láminas de color café y verde, aunque se presentan de diferentes tonalidades por el contenido de hierro, al igual que por alteración parcial a clorita.

Moscovita- Láminas de color blanco perlado, muy escasa.

Espinela- Cristales subhedrales de color verde oscuro cristalino.

Circón- Cristales tamaño limo (0.125 mm), cristalino, formas euhedrales y subhedrales.

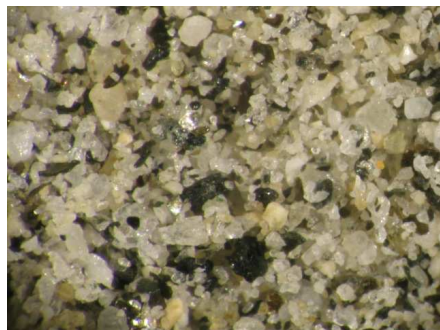
Minerales magnéticos- Cristales muy pequeños, de color gris metálico, fuertemente magnéticos, posiblemente magnetita.

NO HAY PRESENCIA DE PARTICULAS DE CARBON

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 25 de 54

**ANALISIS MINERALOGICO MACROSCOPICO DE ARENAS
MUESTRA PLAYA RODADERO
LOCALIDAD SANTA MARTA
MUESTRA No. 11**

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA



Fotografía No. 21 Aumento 16X. Vista General. Arena de la Playa Rodadero, grano arena gruesa a limo grueso, con alto contenido de cuarzo, en menor cantidad anfíboles, biotita (oscuros, granates (rosados) y apatitos (amarillos)).

Arena color gris clara moteada de blanco, buen calibrado, grano subangular a subredondeado, esférica, tamaño arena gruesa a limo grueso, constituida por cuarzo hialino, cuarzo lechoso, plagioclasa, hornblenda, biotita, moscovita, epidota, apatito, etc.

COMPOSICION MINERALOGÍA CUANTITATIVA

Fotografía No. 22 Selección de minerales máficos realizado por Picking



INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 26 de 54

MINERALES	%
Cuarzo	60.3
Plagioclasa	8.7
Hornblenda	8.0
Piroxeno	0.4
Biotita	15.0
Moscovita	3.3
Circón	1.0
Magnetita	0.6
Epidota	2.0
Granate	0.3
Fragmentos de conchas	Trazas
Espinela	0.3

DESCRIPCION DE FRAGMENTOS

Cuarzo- Cristales anhedrales de cuarzo hialino, en alto contenido, amarillo manchado por óxido de hierro y lechoso en menor cantidad, de tamaño arena media a limo grueso, formas angulares a subangulares, esféricos.

Anfíbol- Cristales subhedrales, elongados, de hábito tabular, color verde oscuro, tamaños arena fina, en algunos cristales se observa exfoliación y alteración a clorita por los mismos planos de exfoliación, muy fracturados.

Biotita- Láminas de color café y verde, aunque se presentan de diferentes tonalidades por el contenido de hierro, al igual que por alteración parcial a clorita, brillo metálico.

Moscovita- Láminas de color blanco con brillo perlado, muy escaso, hábito laminar, láminas transparentes.

Espinela- Cristales subhedrales de color verde oscuro cristalino.

Circón- Cristales tamaño limo medio a fino, cristalino, formas euhedrales y subhedrales.

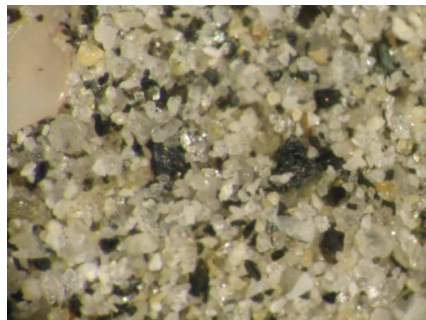
Minerales magnéticos- Cristales muy pequeños, de color gris metálico, fuertemente magnéticos, posiblemente magnetita.

NO HAY PRESENCIA DE PARTICULAS DE CARBON

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA	 Libertad y Orden	2007-12-17
		SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA

**ANALISIS MINERALOGICO MACROSCOPICO DE ARENAS
MUESTRA PLAYA RODADERO CONTRA MUESTRA
LOCALIDAD SANTA MARTA
MUESTRA No. 12**

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA



Fotografía No. 23 Aumento 16X. Vista General. Arena de la Playa Rodadero, grano arena grueso a limo grueso, con alto contenido de cuarzo, en menor cantidad anfíboles, biotita (oscuros).

Arena color gris clara moteada de puntos blancos y negros, buen calibrado, grano subangular a subredondeado, esférico, tamaño arena gruesa a limo grueso, constituida por cuarzo hialino, cuarzo lechoso, plagioclasa, hornblenda, biotita, moscovita, epidota, apatito, etc.

COMPOSICION MINERALOGÍA CUANTITATIVA

Fotografía No. 24 Selección de minerales máficos realizado por Picking



INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 28 de 54

MINERALES	%
Cuarzo	53.0
Plagioclasa	4.0
Hornblenda	10.3
Piroxeno	1.3
Biotita	12.0
Moscovita	3.7
Circón	2.0
Magnetita	1.3
Epidota	6.7
Apatito	0.3
Fragmentos de conchas	1.5
Espinela	0.6
Clorita	2.0
Granate	1.7

DESCRIPCION DE FRAGMENTOS

Cuarzo- Cristales, de cuarzo hialino en alto contenido, cuarzo amarillo manchado por oxido de hierro y cuarzo lechoso en menor cantidad, de tamaño arena gruesa a limo grueso, formas angulares a subangulares, esféricos.

Anfibol- Cristales subhedrales, elongados, de habito tabular, color verde oscuro, tamaños arena fina, en algunos cristales se observa exfoliación y alteración a clorita por los mismos planos de exfoliación, muy fracturados.

Biotita- Láminas de color café y verde, aunque se presentan de diferentes tonalidades por el contenido de hierro, al igual que por alteración parcial a clorita, habito laminar,.

Moscovita- Láminas de color blanco con brillo perlado, hábito laminar, muy escasa.

Espinela- Cristales subhedrales de color verde oscuro cristalino.

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 29 de 54

Circón- Cristales tamaño limo medio a fino, cristalino, formas euhedrales y subhedrales.

Minerales magnéticos- Cristales muy pequeños, de color gris metálico, fuertemente magnéticos, posiblemente magnetita.

NO HAY PRESENCIA DE PARTICULAS DE CARBON

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		2007-12-17
		SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA

ANALISIS MINERALOGICO MACROSCOPICO DE ARENAS
MUESTRA PLAYA SANTA MARTA
LOCALIDAD SANTA MARTA
MUESTRA No. 13

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA



Fotografía No. 25 Aumento 16X. Vista General. Arena de la Playa Santa Marta, arena de grano medio a limo grueso, con alto contenido de cuarzo, en menor cantidad en minerales máficos (oscuros).

Arena gris clara, buen calibrado, formas angulares a subangular, subesferico, tamaño arena medio a limo grueso, constituida por cuarzo hialino, cuarzo lechoso, plagioclasa, hornblenda, biotita, moscovita, epidota, apatito, etc.

COMPOSICION MINERALOGÍA CUANTITATIVA

Fotografía No. 26 Selección de minerales máficos realizado por Picking



INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 31 de 54

MINERALES	%
Cuarzo	49.0
Plagioclasa	10.0
Hornblenda	11.7
Piroxeno	Trazas
Biotita	17.0
Moscovita	2.0
Circón	Trazas
Magnetita	Trazas
Epidota	4.0
Apatito	Trazas
Fragmentos de conchas	Trazas
Espinela	0.3
Clorita	4.7
Granate	1.3

DESCRIPCION DE FRAGMENTOS

Cuarzo- Cristales, de cuarzo hialino en alto contenido, cuarzo amarillo manchado por óxido de hierro y cuarzo lechoso en menor cantidad, de tamaño arena gruesa a limo grueso, formas angulares a subangulares, esféricos.

Anfibol- Cristales subhedrales, elongados, de hábito tabular, color verde oscuro, tamaños arena fina, en algunos cristales se observa exfoliación y alteración a clorita por los mismos planos de exfoliación, muy fracturados.

Biotita- Láminas de color café y verde, aunque se presentan de diferentes tonalidades por el contenido de hierro, al igual que por alteración parcial a clorita, hábito laminar,.

Moscovita- Láminas de color blanco con brillo perlado, hábito laminar, muy escasa.

Espinela- Cristales subhedrales de color verde oscuro cristalino.

<p style="text-align: center;">INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA</p>		<p>2007-12-17</p>
<p style="text-align: center;">SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA</p>	<p>REPORTE DE RESULTADOS</p>	<p>Página 32 de 54</p>

Granate- Cristales subhedrales, de color rojo caramelo, muy duros, algo fracturados.

Circón- Cristales tamaño limo medio a fino, cristalino, formas euhedrales y subhedrales.

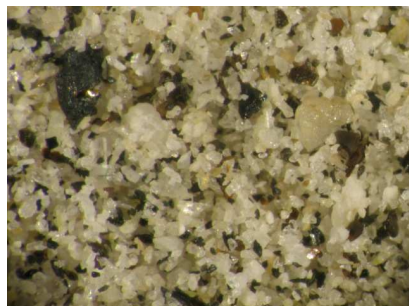
Minerales magnéticos- Cristales muy pequeños, de color gris metálico, fuertemente magnéticos, posiblemente magnetita.

NO HAY PRESENCIA DE PARTICULAS DE CARBON

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA	 Libertad y Orden	2007-12-17
		SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA

**ANALISIS MINERALOGICO MACROSCOPICO DE ARENAS
MUESTRA PLAYA SANTA MARTA CONTRA MUESTRA
LOCALIDAD SANTA MARTA
MUESTRA No. 14**

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA



Fotografía No. 27 Aumento 16X. Vista General. Arena de la Playa Santa Marta, arena de grano medio a limo grueso, con alto contenido de cuarzo, en menor cantidad en minerales máficos (oscuros).

Arena gris muy clara, buen calibrado, formas subangular a subredondeado, esférico a elongado, tamaño arena medio a limo grueso, constituida por cuarzo hialino, cuarzo lechoso, plagioclasa, hornblenda, biotita, moscovita, epidota, apatito, etc.

COMPOSICION MINERALOGÍA CUANTITATIVA

Fotografía No. 28 Selección de minerales máficos realizado por Picking



INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 34 de 54

MINERALES	%
Cuarzo	56.0
Plagioclasa	16.0
Hornblenda	8.0
Piroxeno	1.0
Biotita	6.7
Moscovita	3.3
Circón	0.3
Magnetita	0.7
Epidota	4.0
Apatito	Trazas
Fragmentos de conchas	Trazas
Espinela	Trazas
Clorita	4.0

DESCRIPCION DE FRAGMENTOS

Cuarzo- Cristales anhedrales de cuarzo hialino en alto contenido y cuarzo lechoso en menor cantidad, de tamaño arena media a limo grueso, formas angulares a subangulares, esféricos, algunos cristales con inclusiones de color oscuro.

Anfibol- Cristales subhedrales tabulares, elongados, color verde oscuro, tamaños arena fina, en algunos cristales con exfoliación perfecta, parcialmente alterados a clorita, muy fracturados.

Biotita- Láminas de color café y verde, alteración parcial a clorita, hábito laminar.

Moscovita- Láminas de color blanco con brillo perlado, hábito laminar, muy escasa.

Espinela- Cristales subhedrales de color verde oscuro cristalino.

Circón- Cristales tamaño limo medio a fino, cristalino, formas euhedrales y subhedrales.

Minerales magnéticos- Cristales muy pequeños, de color gris metálico, fuertemente magnéticos, posiblemente magnetita.

NO HAY PRESENCIA DE PARTICULAS DE CARBON

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA	 Libertad y Orden	2007-12-17
		Página 35 de 54
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	

**ANALISIS MINERALOGICO MACROSCOPICO DE ARENAS
MUESTRA PLAYA TAGANGA
LOCALIDAD SANTA MARTA
MUESTRA No. 15**

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA



Fotografía No. 29 Aumento 6.4X. Vista General. Arena de la Playa Taganga, arena lítica, con alto contenido de cuarzo, minerales máficos (oscuros) y fragmentos de roca.

Arena lítica, gris amarillenta, mal calibrada, formas subangulares, subesféricas, tamaño granulo a limo grueso, constituida por cuarzo hialino, cuarzo lechoso, plagioclasa, hornblenda, biotita, moscovita, epidota, apatito, fragmentos de roca, etc.

COMPOSICION MINERALOGÍA CUANTITATIVA

Fotografía No. 30 Selección de minerales máficos realizado por Picking



INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 36 de 54

MINERALES	%
Cuarzo	29.0
Plagioclasa	19.7
Hornblenda	14.6
Piroxeno	1.0
Biotita	2.0
Circón	Trazas
Epidota	10.4
Apatito	3.3
Fragmentos de conchas	Trazas
Espinela	1.0
Clorita	4.0
Granate	4.7
Fragmentos de esquistos	11.0

DESCRIPCION DE FRAGMENTOS

Cuarzo- Cristales anhedrales de cuarzo hialino en alto contenido y cuarzo lechoso en menor cantidad, de tamaño arena media a limo grueso, formas angulares a subangulares, esféricos, algunos cristales con inclusiones de color oscuro.

Anfibol- Cristales subhedrales tabulares, elongados, color verde oscuro, tamaños arena fina, en algunos cristales con exfoliación perfecta, parcialmente alterados a clorita, muy fracturados.

Biotita- Láminas de color café y verde, alteración parcial a clorita, habito laminar.

Espinela- Cristales subhedrales de color verde oscuro cristalino.

Circón- Cristales tamaño limo medio a fino, cristalino, formas euhedrales y subhedrales.

Clorita- Se presenta en láminas de color verde claro, producto de alteración de biotitas y en algunos casos proveniente de la alteración de los anfíboles.

Fragmentos de esquistos- Fragmentos de roca metamórfica, con esquistosidad, de color perlado y verdoso, constituidos por cuarzo, mica moscovita y plagioclasa.

NO HAY PRESENCIA DE PARTICULAS DE CARBON

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 37 de 54

**ANALISIS MINERALOGICO MACROSCOPICO DE ARENAS
MUESTRA PLAYA TAGANGA CONTRA MUESTRA
LOCALIDAD SANTA MARTA
MUESTRA No. 16**

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA



Fotografía No. 31 Aumento 6.4X. Vista General. Arena de la Playa Taganga, arena lítica, con alto contenido de cuarzo, minerales máficos (oscuros) y fragmentos de roca.

Arena lítica, gris amarillenta, mal calibrada, formas subredondeadas a redondeadas, subelongadas a subesfericas, tamaño guijo a limo grueso, constituida por cuarzo hialino, cuarzo amarillo manchado por óxido de hierro, cuarzo lechoso, plagioclasa, hornblenda, biotita, moscovita, epidota, apatito, fragmentos de roca, etc.

COMPOSICION MINERALOGÍA CUANTITATIVA

Fotografía No. 32 Selección de minerales máficos realizado por Picking



INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 38 de 54

MINERALES	%
Cuarzo	31.3
Plagioclasa	23.3
Hornblenda	9.0
Hematita	6.4
Biotita	5.3
Circón	Trazas
Epidota	7.3
Apatito	1.0
Clorita	2.4
Espinela	1.0
Granate	1.7
Fragmentos de granodioritas	1.0
Fragmentos de esquistos	10.0

DESCRIPCION DE FRAGMENTOS

Cuarzo- Cristales anhedrales de cuarzo hialino en alto contenido y cuarzo lechoso en menor cantidad, de tamaño arena media a limo grueso, formas angulares a subangulares, esféricos, algunos cristales con inclusiones de color oscuro.

Anfibol- Cristales subhedrales tabulares, elongados, color verde oscuro, tamaños arena fina, en algunos cristales con exfoliación perfecta, parcialmente alterados a clorita, muy fracturados.

Biotita- Láminas de color café y verde, alteración parcial a clorita, habito laminar.

Espinela- Cristales subhedrales de color verde oscuro cristalino.

Circón- Cristales tamaño limo medio a fino, cristalino, formas euhedrales y subhedrales.

Clorita- Se presenta en láminas de color verde claro, producto de alteración de biotitas y en algunos casos provenientes de la alteración de los anfíboles.

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 39 de 54

Fragmentos de esquistos- Fragmentos de roca metamórfica, con esquistosidad, de color perlado y verdoso, constituidos por cuarzo, mica moscovita y plagioclasa.

Fragmentos de Granodiorita- Fragmentos de roca ígnea, color claro, constituida por cuarzo, plagioclasa, biotita y anfíboles.

NO HAY PRESENCIA DE PARTICULAS DE CARBON

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		2007-12-17
		SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA

ANALISIS MINERALOGICO MACROSCOPICO DE ARENAS
MUESTRA PLAYA CASA BLANCA AL NORTE DE LA QUEBRADA EI DOCTOR
LOCALIDAD CIENAGA
MUESTRA No. 1

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA



Fotografía No. 33 Aumento 16X. Vista General. Arena de la Casa Blanca al Norte de la Quebrada El Doctor, arena lítica, con alto contenido de cuarzo, minerales máficos (oscuros).

Arena, color gris, buen calibrado, formas angulares a subredondeadas, subelongadas a subesfericas, grano fino a limo grueso, constituida por cuarzo hialino, cuarzo amarillo manchado por oxido de hierro, cuarzo lechoso, plagioclasa, hornblenda, biotita, granate, moscovita, epidota, apatito, etc.

COMPOSICION MINERALOGÍA CUANTITATIVA

Fotografía No. 34 Selección de minerales máficos realizado por Picking



INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 41 de 54

MINERALES	%
Cuarzo	31.3
Plagioclasa	23.3
Hornblenda	9.0
Hematita	6.4
Biotita	5.3
Circón	Trazas
Epidota	7.3
Apatito	1.0
Clorita	2.4
Espinela	1.0
Granate	1.7
Fragmentos de granodioritas	1.0
Fragmentos de esquistos	10.0

DESCRIPCION DE FRAGMENTOS

Cuarzo- Cristales anhedrales de cuarzo hialino en alto contenido y cuarzo lechoso en menor cantidad, de tamaño arena media a limo grueso, formas angulares a subangulares, esféricos, algunos cristales con inclusiones de color oscuro.

Anfibol- Cristales subhedrales tabulares, elongados, color verde oscuro, tamaños arena fina, en algunos cristales con exfoliación perfecta, parcialmente alterados a clorita, muy fracturados.

Biotita- Láminas de color café y verde, alteración parcial a clorita, habito laminar.

Espinela- Cristales subhedrales de color verde oscuro cristalino.

Circón- Cristales tamaño limo medio a fino, cristalino, formas euhedrales y subhedrales.

Clorita- Se presenta en láminas de color verde claro, producto de alteración de biotitas y en algunos casos provenientes de la alteración de los anfíboles.

Granate- Cristales subhedrales, color rojo, alta dureza, algo fracturados.

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 42 de 54

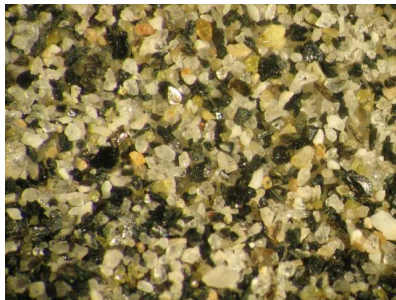
Minerales magnéticos- Posiblemente magnetita por su fuerte magnetismo, cristales diminutos color gris metálico.

NO HAY PRESENCIA DE PARTICULAS DE CARBON

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		2007-12-17
		SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA

ANALISIS MINERALOGICO MACROSCOPICO DE ARENAS
MUESTRA PLAYA CASA BLANCA AL NORTE DE LA QUEBRADA EI DOCTOR - CONTRA MUESTRA
LOCALIDAD CIENAGA
MUESTRA No. 2

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA



Fotografía No. 35 Aumento 16X. Vista General. Arena de la Casa Blanca al Norte de la Quebrada El Doctor, arena lítica, con alto contenido de cuarzo, mayor contenido de minerales máficos (oscuros).

Arena, color gris, buen calibrado, formas angulares a subredondeadas, subelongadas a subesfericas, grano fino a limo grueso, constituida por cuarzo hialino, cuarzo amarillo manchado por oxido de hierro, cuarzo lechoso, plagioclasa, hornblenda, biotita, moscovita, epidota, apatito, etc.

COMPOSICION MINERALOGÍA CUANTITATIVA

Fotografía No. 36 Selección de minerales máficos realizado por Picking



INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 44 de 54

MINERALES	%
Cuarzo	39.3
Plagioclasa	25.3
Hornblenda	10.5
Hematita	6.4
Biotita	6.3
Circón	0.5
Epidota	5.3
Apatito	1.2
Clorita	2.0
Espinela	1.5
Granate	1.7

DESCRIPCION DE FRAGMENTOS

Cuarzo- Cristales anhedrales de cuarzo hialino en alto contenido y cuarzo lechoso en menor cantidad, de tamaño arena media a limo grueso, formas angulares a subangulares, esféricos, algunos cristales con inclusiones de color oscuro.

Anfíbol- Cristales subhedrales tabulares, elongados, color verde oscuro, tamaños arena fina, en algunos cristales con exfoliación perfecta, parcialmente alterados a clorita, muy fracturados.

Biotita- Láminas de color café y verde, alteración parcial a clorita, habito laminar.

Espinela- Cristales subhedrales de color verde oscuro cristalino.

Circón- Cristales tamaño limo medio a fino, cristalino, formas euhedrales y subhedrales.

Clorita- Se presenta en láminas de color verde claro, producto de alteración de biotitas y en algunos casos provenientes de la alteración de los anfíboles.

Granate- Cristales subhedrales, color rojo, alta dureza, algo fracturados.

Minerales magnéticos- Posiblemente magnetita por su fuerte magnetismo, cristales diminutos color gris metálico.

NO HAY PRESENCIA DE PARTICULAS DE CARBON

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		2007-12-17
		SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA

ANALISIS MINERALOGICO MACROSCOPICO DE ARENAS
MUESTRA PLAYA PIEDRA HINCADA AL SUR DE LA QUEBRADA EI DOCTOR
LOCALIDAD SANTA MARTA
MUESTRA No. 3

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA



Fotografía No. 37 Aumento 6.4X. Vista General. Grava de la Playa piedra Hincada al Sur de la Quebrada El Doctor, arena lítica, con alto contenido de cuarzo, escaso contenido de minerales máficos (oscuros).

Grava, color amarillo crema, regular calibrado, formas subredondeadas, subelongadas a subesfericas, grano grueso a limo grueso, constituida por cuarzo hialino, cuarzo amarillo manchado por oxido de hierro, cuarzo lechoso, plagioclasa, hornblenda, biotita, moscovita, epidota, apatito, etc.

COMPOSICION MINERALOGÍA CUANTITATIVA

Fotografía No. 38 Selección de minerales máficos realizado por Picking



INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 46 de 54

MINERALES	%
Cuarzo	33.0
Plagioclasa	36.0
Hornblenda	3.5
Hematita	Trazas
Biotita	1.5
Epidota	Trazas
Moscovita	0.5
Fragmentos de Plagioclasa con anfíbol	14.5
Fragmentos de cuarzo con anfíbol	10.3
Fragmentos de Conchas	0.5

DESCRIPCION DE FRAGMENTOS

Cuarzo-. Cristales anhedrales de cuarzo hialino en alto contenido y cuarzo lechoso en menor cantidad, de tamaño arena media a limo grueso, formas angulares a subangulares, esféricos.

Anfíbol-. Cristales subhedrales tabulares, elongados, color verde oscuro, tamaños arena media a fina, parcialmente alterados a clorita, muy fracturados.

Biotita-. Láminas de color café y verde, alteración parcial a clorita, habito laminar, escasa.

Moscovita-. Láminas de color blanco con brillo perlado, escasa.

Fragmentos de Plagioclasa con Anfíbol-. Son fragmentos de color blanco, pequeños, constituidos por plagioclasa en su mayor parte y muy pocos cristales de anfíbol.

Fragmentos de cuarzo con anfíboles-. Son fragmento con cuarzo lechoso o cuarzo hialino, al cual se encuentra asociado pequeños cristales de color verde oscuro de anfíbol.

NO HAY PRESENCIA DE PARTICULAS DE CARBON

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		2007-12-17
		SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA

ANALISIS MINERALOGICO MACROSCOPICO DE ARENAS
MUESTRA PLAYA PIEDRA HINCADA AL SUR DE LA QUEBRADA EI DOCTOR – CONTRA MUESTRA
LOCALIDAD SANTA MARTA
MUESTRA No. 4

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA



Fotografía No. 39 Aumento 6.4X. Vista General. Grava de la Playa piedra Hincada al Sur de la Quebrada El Doctor, arena lítica, con alto contenido de cuarzo, escaso contenido de minerales máficos (oscuros), Fragmentos de plagioclasa con anfíbol (blanco moteado verdoso).

Grava, color amarillo crema, regular calibrado, formas subangulares a subredondeadas, subelongadas a subesfericas, grano grueso a limo grueso, constituida por cuarzo hialino, cuarzo amarillo manchado por oxido de hierro, cuarzo lechoso, plagioclasa, hornblenda, biotita, moscovita, epidota, fragmentos de roca plutónica, etc.

COMPOSICION MINERALOGÍA CUANTITATIVA

Fotografía No. 40 Selección de minerales máficos realizado por Picking



INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 48 de 54

MINERALES	%
Cuarzo	35.0
Plagioclasa	34.0
Hornblenda	4.5
Hematita	Trazas
Biotita	1.4
Epidota	0.2
Moscovita	0.5
Fragmentos de Plagioclasa con anfíbol	15.0
Fragmentos de cuarzo con anfíbol	9.0
Fragmentos de Conchas	0.3

DESCRIPCION DE FRAGMENTOS

Cuarzo- Cristales anhedrales de cuarzo hialino en alto contenido y cuarzo lechoso en menor cantidad, de tamaño arena media a limo grueso, formas angulares a subangulares, esféricos.

Anfíbol- Cristales subhedrales tabulares, elongados, color verde oscuro, tamaños arena media a fina, parcialmente alterados a clorita, muy fracturados.

Biotita- Láminas de color café y verde, alteración parcial a clorita, habito laminar, escasa.

Moscovita- Laminas de color blanco con brillo perlado, escasa.

Fragmentos de Plagioclasa con Anfíbol- Son fragmentos de color blanco, pequeños, constituidos por plagioclasa en su mayor parte y muy pocos cristales de anfíbol.

Fragmentos de cuarzo con anfíboles- Son fragmento con cuarzo lechoso o cuarzo hialino, al cual se encuentra asociado pequeños cristales de color verde oscuro de anfíbol.

NO HAY PRESENCIA DE PARTICULAS DE CARBON

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		2007-12-17
		SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA

**ANALISIS MINERALOGICO MACROSCOPICO DE ARENAS
MUESTRA PLAYA LOS COCOS DLTD SANTA MARTA
LOCALIDAD SANTA MARTA
MUESTRA No. 5**

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA



Fotografía No. 41 Aumento 6.4X. Vista General. Arena playa Los Cocos DLTD, arena con alto contenido de cuarzo, escaso contenido de minerales máficos (oscuros), granate (rosado).

Arena color gris crema, buen calibrado, formas subangulares, subesfericas, grano medio a limo grueso, constituida por cuarzo hialino, cuarzo amarillo manchado por oxido de hierro, cuarzo lechoso, plagioclasa, hornblenda, biotita, moscovita, epidota, etc.

COMPOSICION MINERALOGÍA CUANTITATIVA

Fotografía No. 42 Selección de minerales máficos realizado por Picking



INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 50 de 54

MINERALES	%
Cuarzo	47.0
Plagioclasa	10.0
Hornblenda	18.0
Piroxeno	0.5
Biotita	11.5
Espinela	0.5
Epidota	0.5
Moscovita	0.5
Apatito	1.5
Circón	2.5
Granate	1.0
Clorita	5.5
Fragmentos de Conchas	0.5
Hematita	0.5

DESCRIPCION DE FRAGMENTOS

Cuarzo-. Cristales, de cuarzo hialino en alto contenido, cuarzo amarillo manchado por óxido de hierro y cuarzo lechoso en menor cantidad, de tamaño arena gruesa a limo grueso, formas angulares a subangulares, esféricos.

Anfibol-. Cristales subhedrales tabulares, elongados, color verde oscuro, tamaños arena media a fina, parcialmente alterados a clorita, algunos cristales se observa exfoliación, muy fracturados.

Biotita-. Láminas de color café y verde, aunque se presentan de diferentes tonalidades por el contenido de hierro, al igual que por alteración parcial a clorita, hábito laminar,

Moscovita-. Láminas de color blanco con brillo perlado, hábito laminar, muy escasa.

Espinela-. Cristales subhedrales de color verde oscuro cristalino.

<p style="text-align: center;">INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA</p>		<p>2007-12-17</p>
<p style="text-align: center;">SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA</p>	<p>REPORTE DE RESULTADOS</p>	<p>Página 51 de 54</p>

Circón- Cristales tamaño limo medio a fino, cristalino, formas euhedrales y subhedrales.

Minerales magnéticos- Cristales muy pequeños, de color gris metálico, fuertemente magnéticos, posiblemente magnetita.

NO HAY PRESENCIA DE PARTICULAS DE CARBON

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		2007-12-17
		SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA

**ANALISIS MINERALOGICO MACROSCOPICO DE ARENAS
MUESTRA PLAYA LOS COCOS DLTD SANTA MARTA – CONTRA MUESTRA
LOCALIDAD SANTA MARTA
MUESTRA No. 6**

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA



Fotografía No. 43 Aumento 6.4X. Vista General. Arena playa Los Cocos DLTD, arena con alto contenido de cuarzo, escaso contenido de minerales máficos (oscuros), granate (rosado).

Arena color gris crema, buen calibrado, formas subangulares, subesfericas, grano medio a limo grueso, constituida por cuarzo hialino, cuarzo amarillo manchado por oxido de hierro, cuarzo lechoso, plagioclasa, hornblenda, biotita, moscovita, epidota, granate, etc.

COMPOSICION MINERALOGÍA CUANTITATIVA

Fotografía No. 44 Selección de minerales máficos realizado por Picking



INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 53 de 54

MINERALES	%
Cuarzo	50.0
Plagioclasa	9.0
Hornblenda	16.0
Piroxeno	0.4
Biotita	10.6
Espinela	1.5
Epidota	1.5
Moscovita	1.5
Apatito	0.5
Circón	1.5
Granate	2.0
Clorita	4.5
Fragmentos de Conchas	0.5
Hematita	0.5

DESCRIPCION DE FRAGMENTOS

Cuarzo-. Cristales, de cuarzo hialino en alto contenido, cuarzo amarillo manchado por óxido de hierro y cuarzo lechoso en menor cantidad, de tamaño arena gruesa a limo grueso, formas angulares a subangulares, esféricos.

Anfibol-. Cristales subhedrales tabulares, elongados, color verde oscuro, tamaños arena media a fina, parcialmente alterados a clorita, algunos cristales se observa exfoliación, muy fracturados.

Biotita-. Láminas de color café y verde, aunque se presentan de diferentes tonalidades por el contenido de hierro, al igual que por alteración parcial a clorita, hábito laminar,

Moscovita-. Láminas de color blanco con brillo perlado, hábito laminar, muy escasa.

Espinela-. Cristales subhedrales de color verde oscuro cristalino.

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGIA Y MINERIA		
		2007-12-17
SUBDIRECCION DE GEOLOGIA BASICA	REPORTE DE RESULTADOS	Página 54 de 54

Circón- Cristales tamaño limo medio a fino, cristalino, formas euhedrales y subhedrales.

Minerales magnéticos- Cristales muy pequeños, de color gris metálico, fuertemente magnéticos, posiblemente magnetita.

NO HAY PRESENCIA DE PARTICULAS DE CARBON