

PROPIEDADES DE LAS PARTÍCULAS SEDIMENTARIAS (CLASTOS)

- Tamaño de grano
- Redondez
- Esfericidad
- Forma
- Texturas superficiales
- Composición

FORMA DE CLASTOS

Shape: redondez y forma en sentido bidimensional

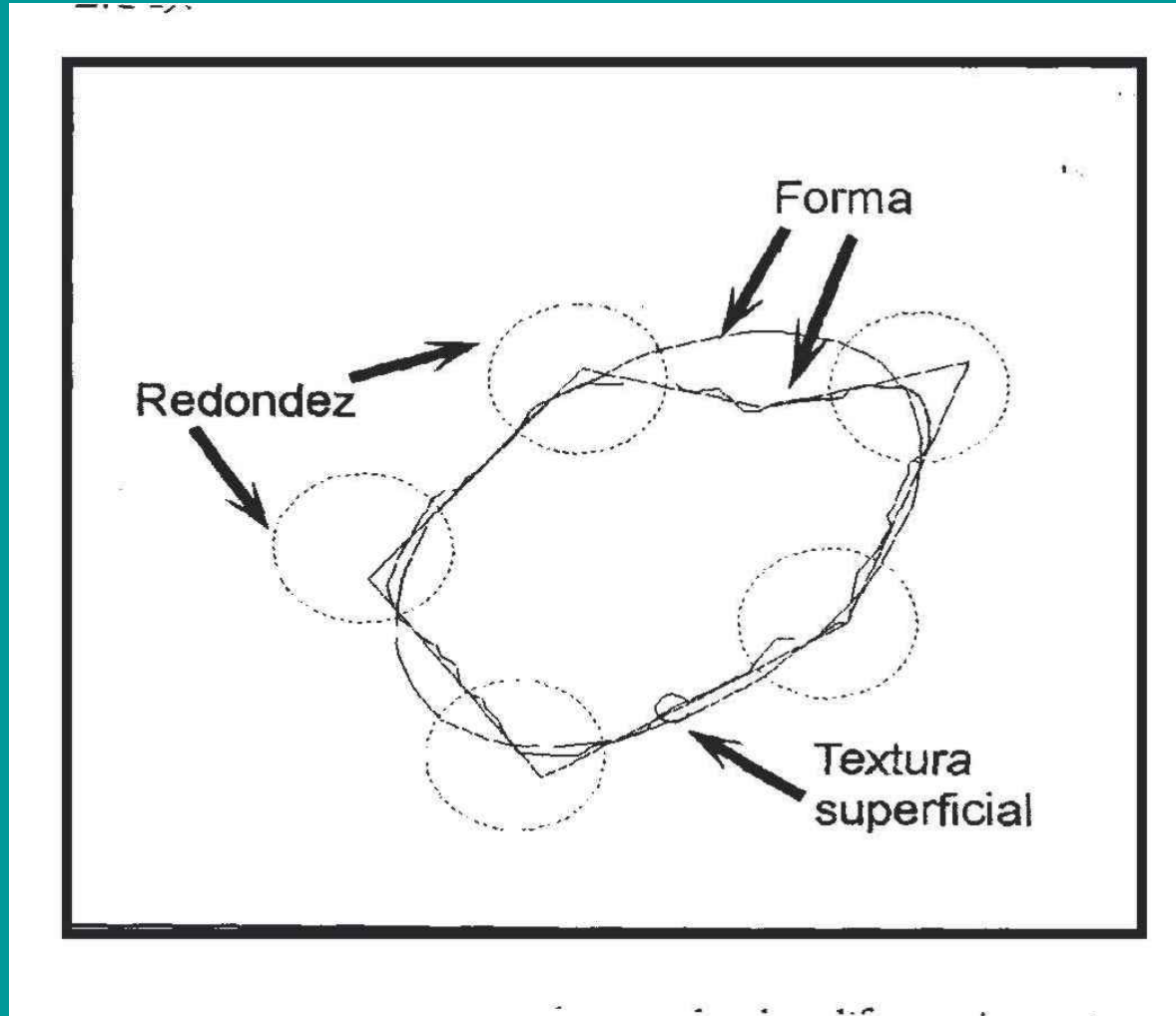
Form: morfología tridimensional del clasto

Forma en sentido bidimensional: redondez

&

**Forma en sentido tridimensional: esfericidad, forma
ppd. & texturas superficiales**

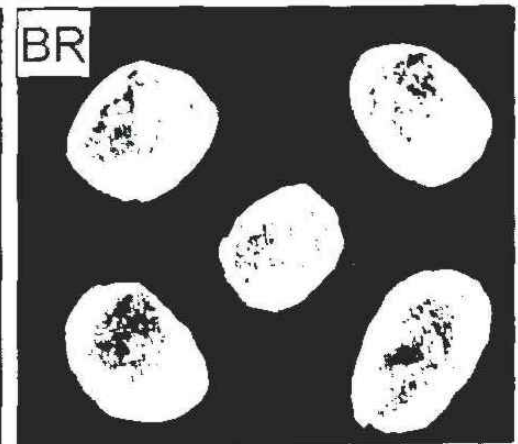
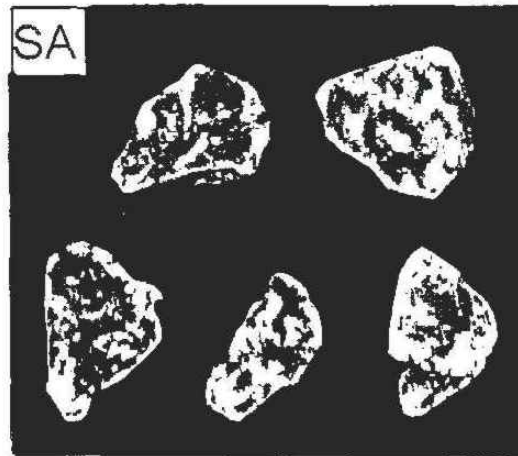
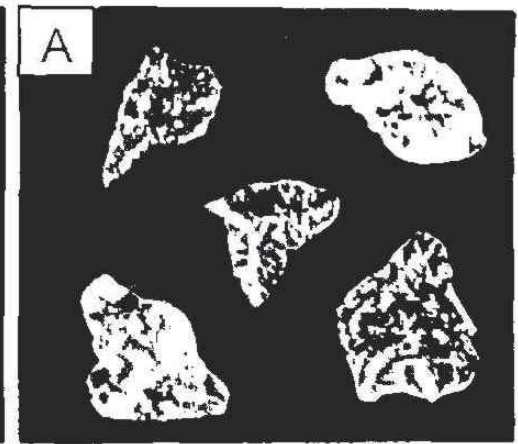
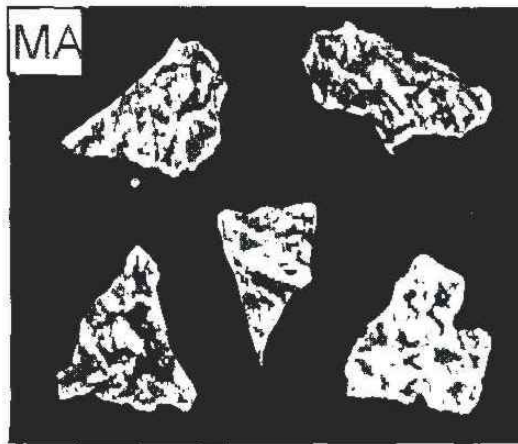
FORMA DE CLASTOS



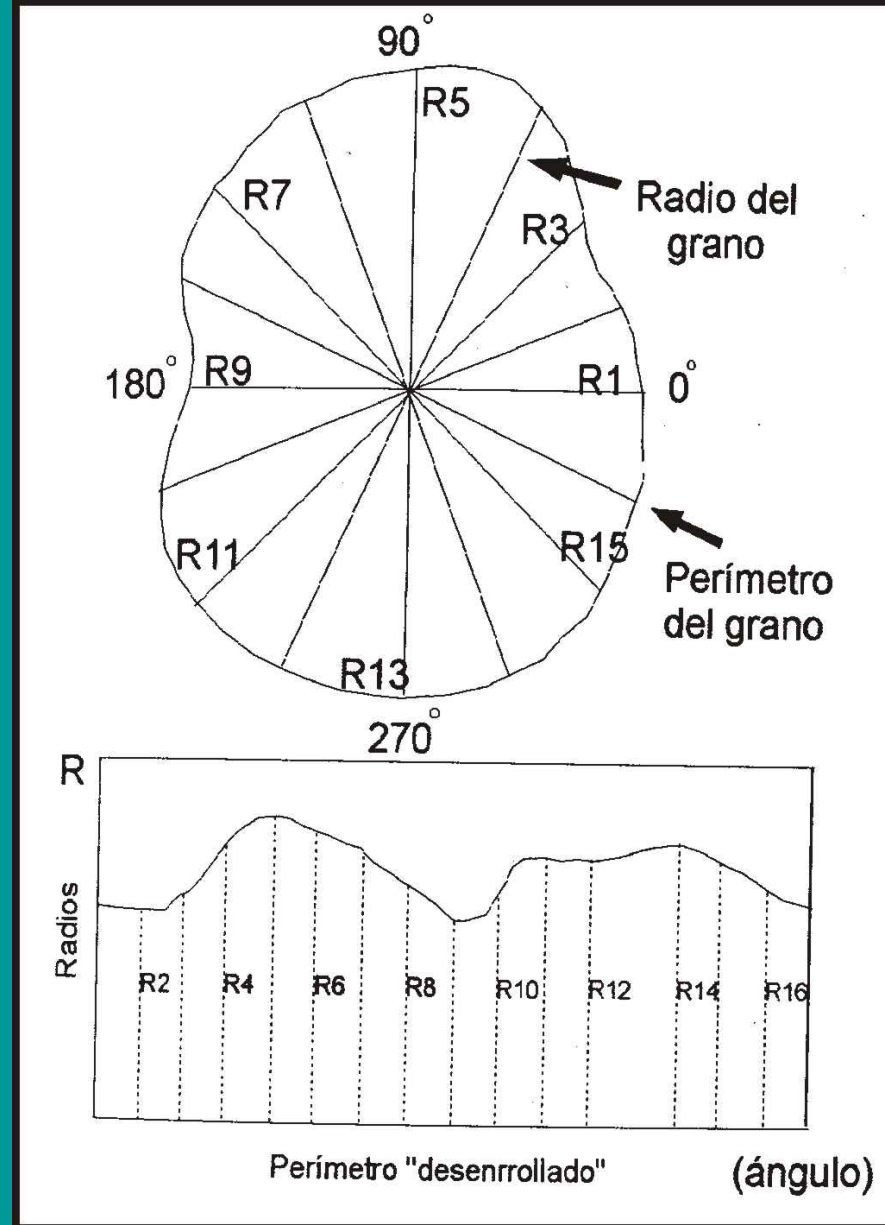
$$\text{Redondez } (\varphi) = \Sigma (r/R)/N$$

Escala de comparación visual de Powers (1953)

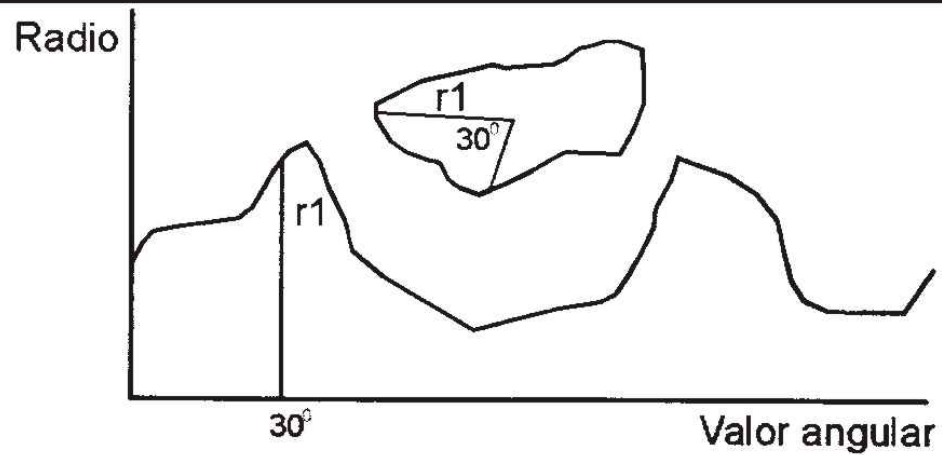
Para redondez en arenas



Aplicación de las series de Fourier a la caracterización de la forma



$$R(a) = D_o/2 \sum_{n=1} A_n \cdot \cos(n a - p)$$



2 armónica



4 armónica



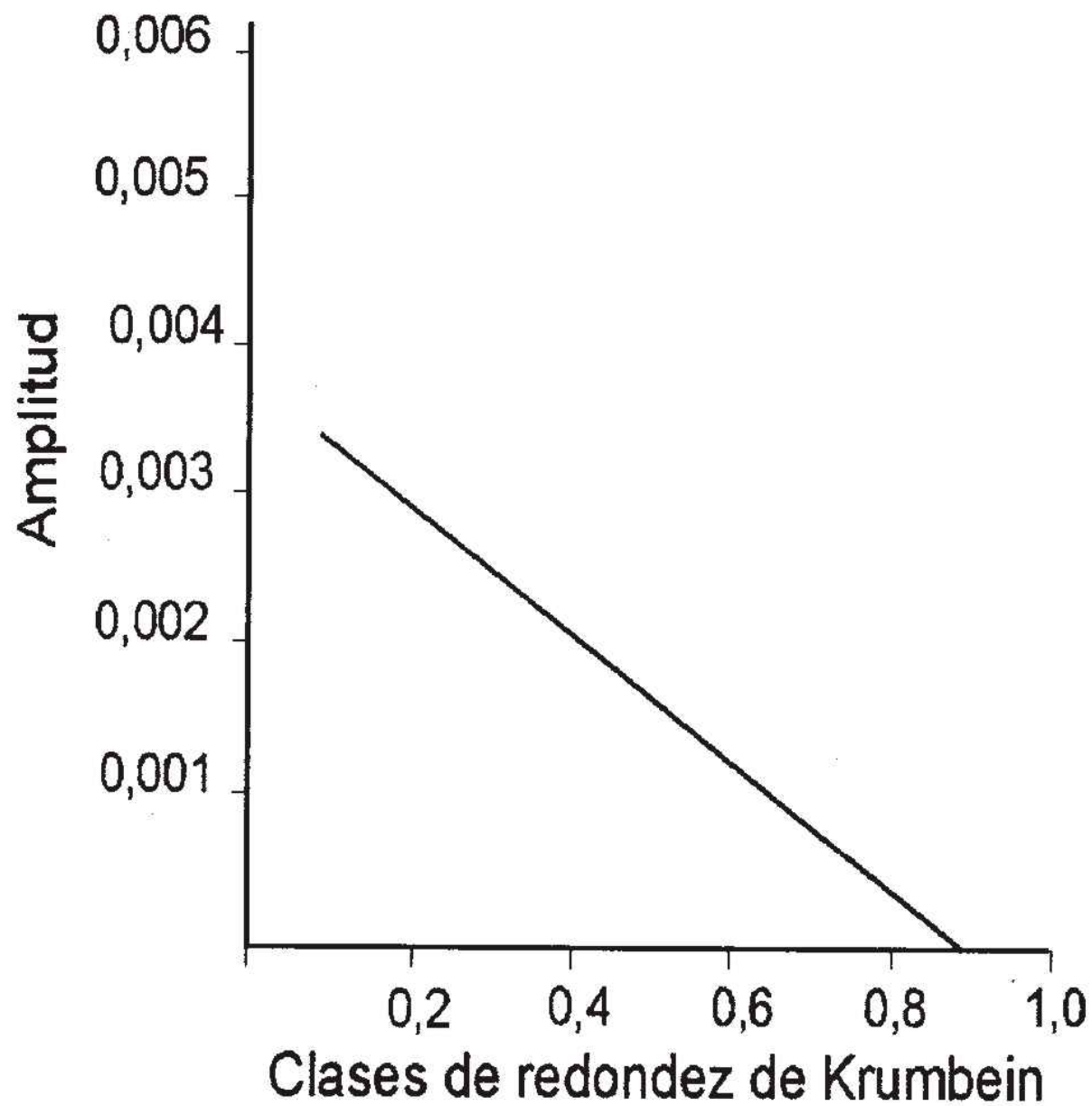
6 armónica



8 armónica



10 armónica



Fractales aplicados a la caracterización de la forma

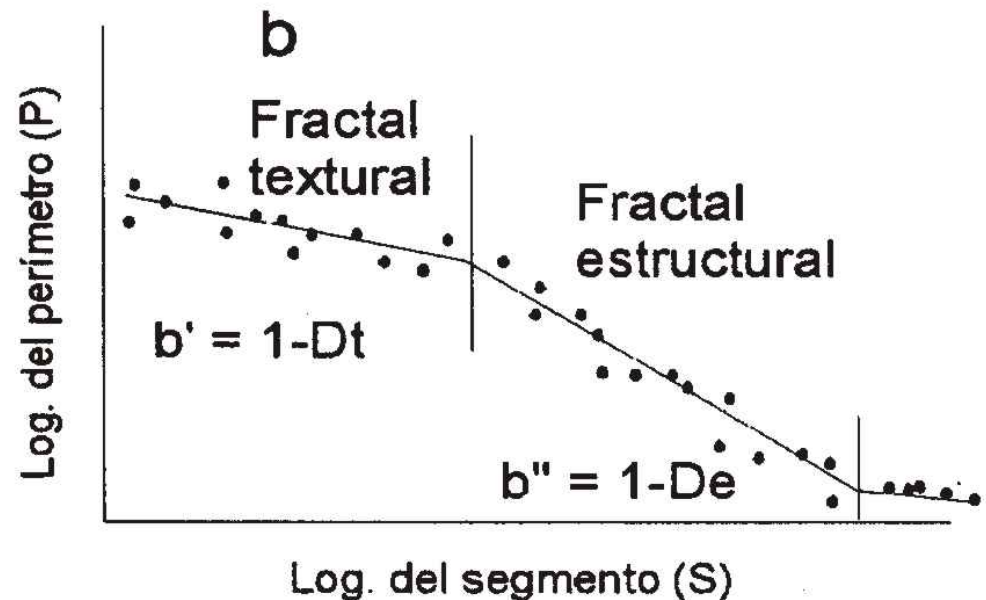
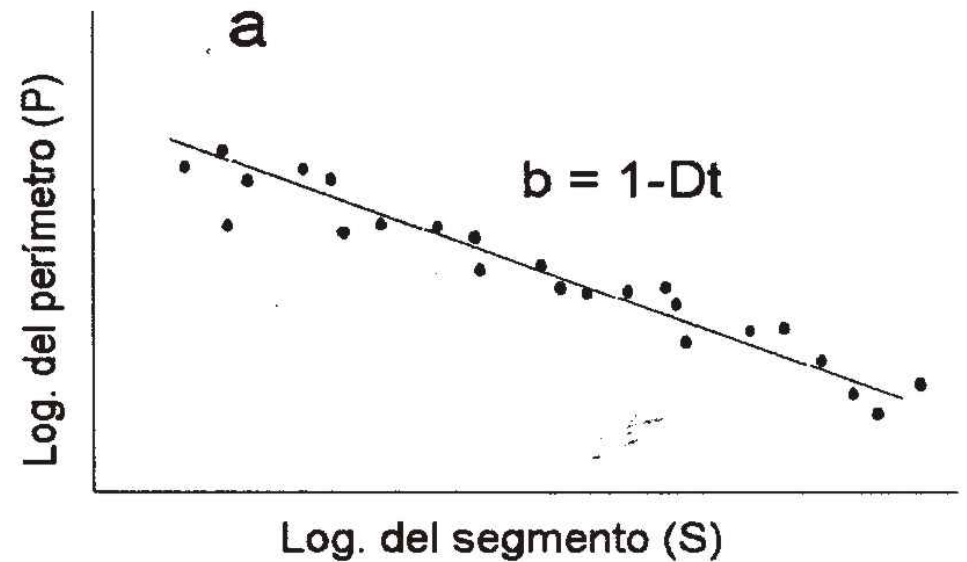
$$F = 1 - P$$

Siendo

F el valor fractal &

P la pendiente

Por lo tanto F varía entre 1 (f. circ.) y 2 (f. Irreg.)



Cuarzo partido

Dt=1,03
D1=1,02
Tr=0,11
D2=1,04

0 100 mic.

Fragmento piroclástico

Dt=1,07
D1=1,04
Tr=0,11
D2=1,10

0 10 mic.

Grano carbonático de playa

Dt=1,07
D1=1,05
Tr=0,10
D2=1,13

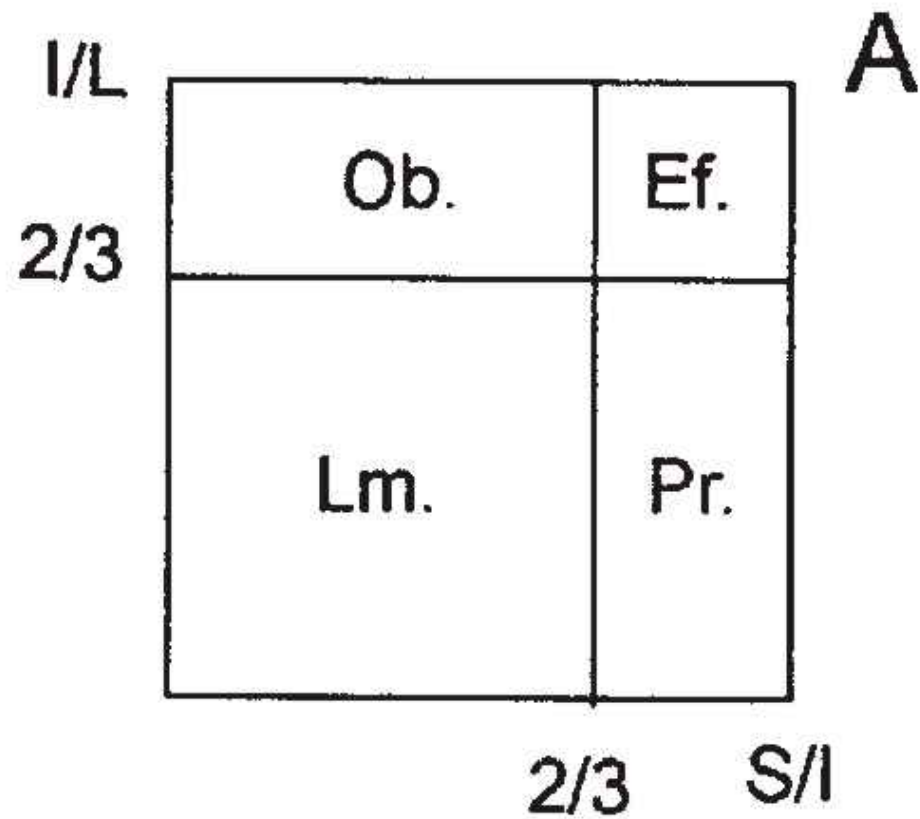
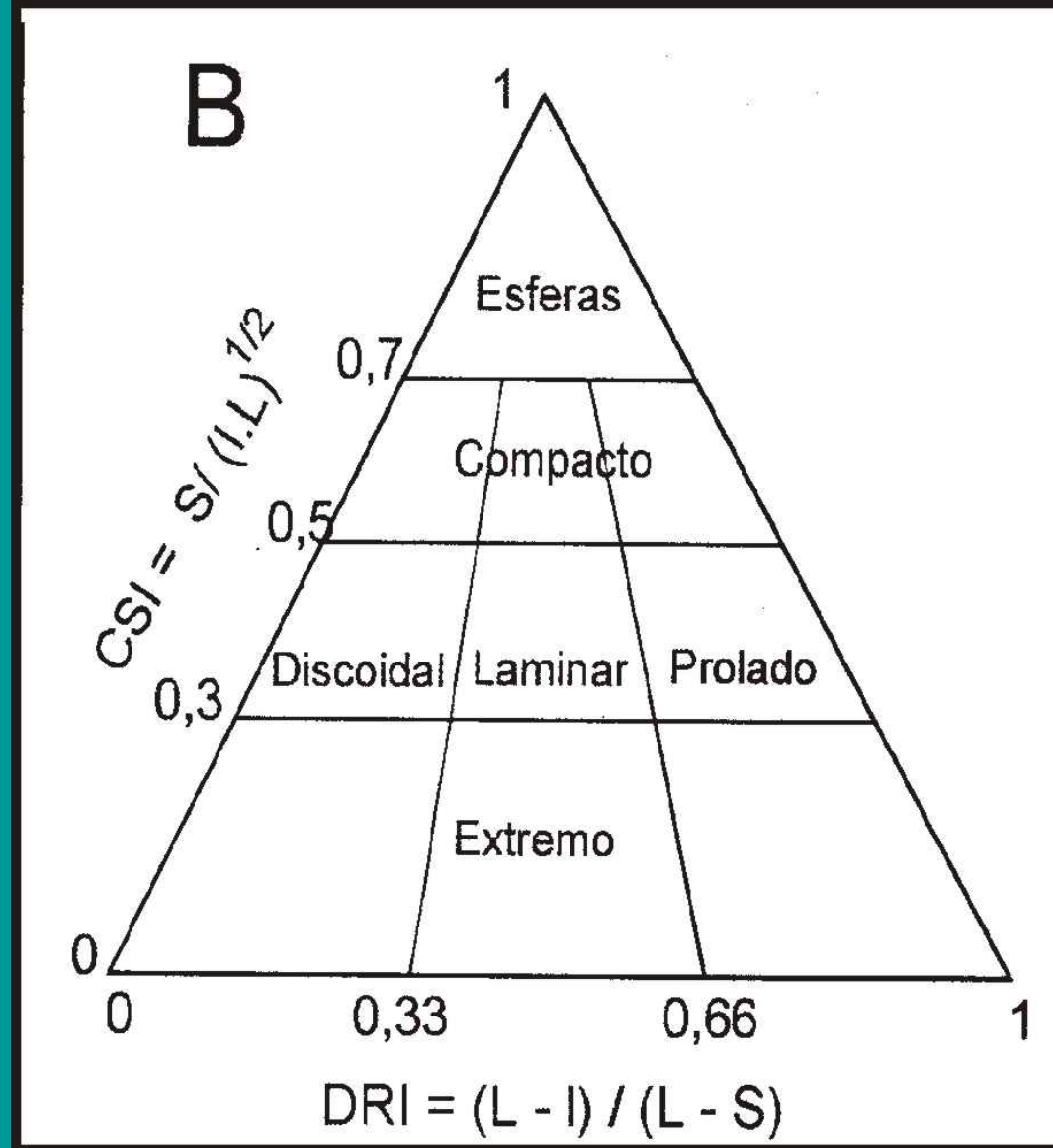


Diagrama de Zingg (1935)



Propuesta de Illenberber (1991)

A

1111

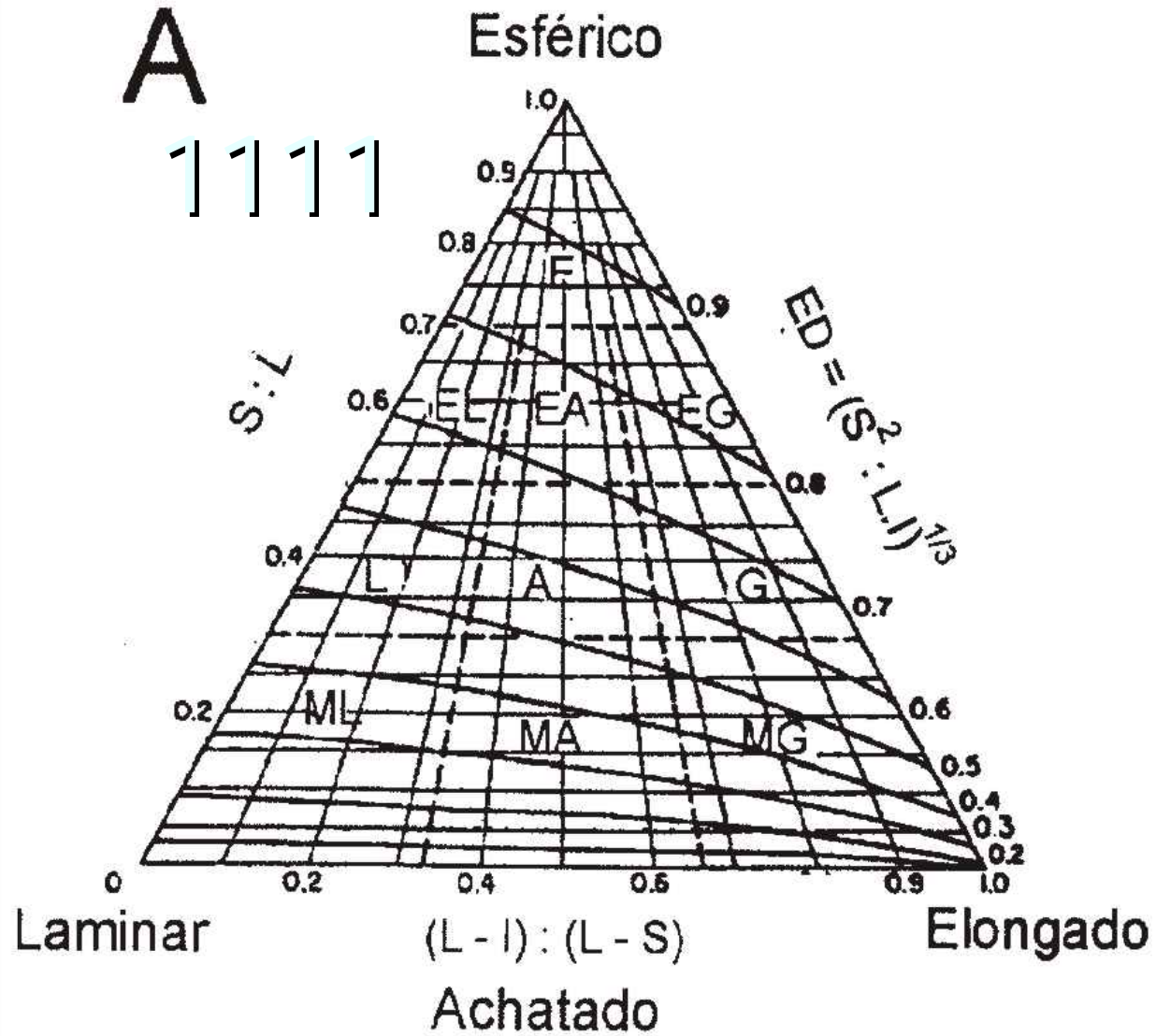
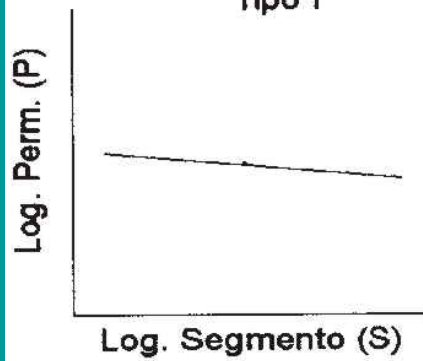
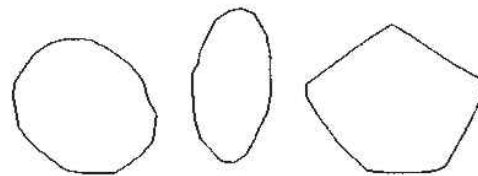


Diagrama de Sneed y Folk (1958)

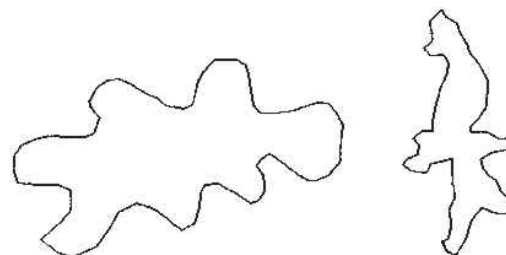
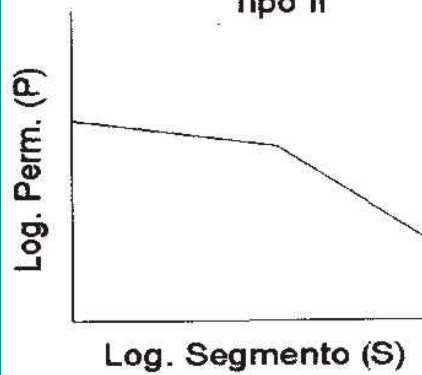
Tipo I



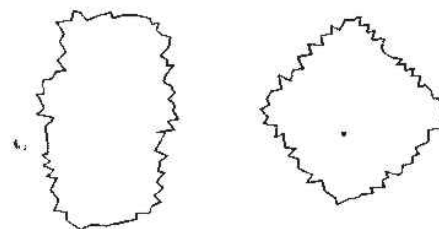
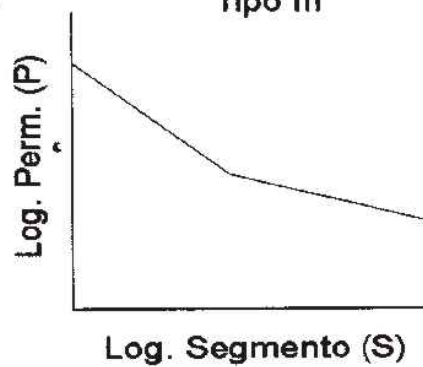
Formas posibles

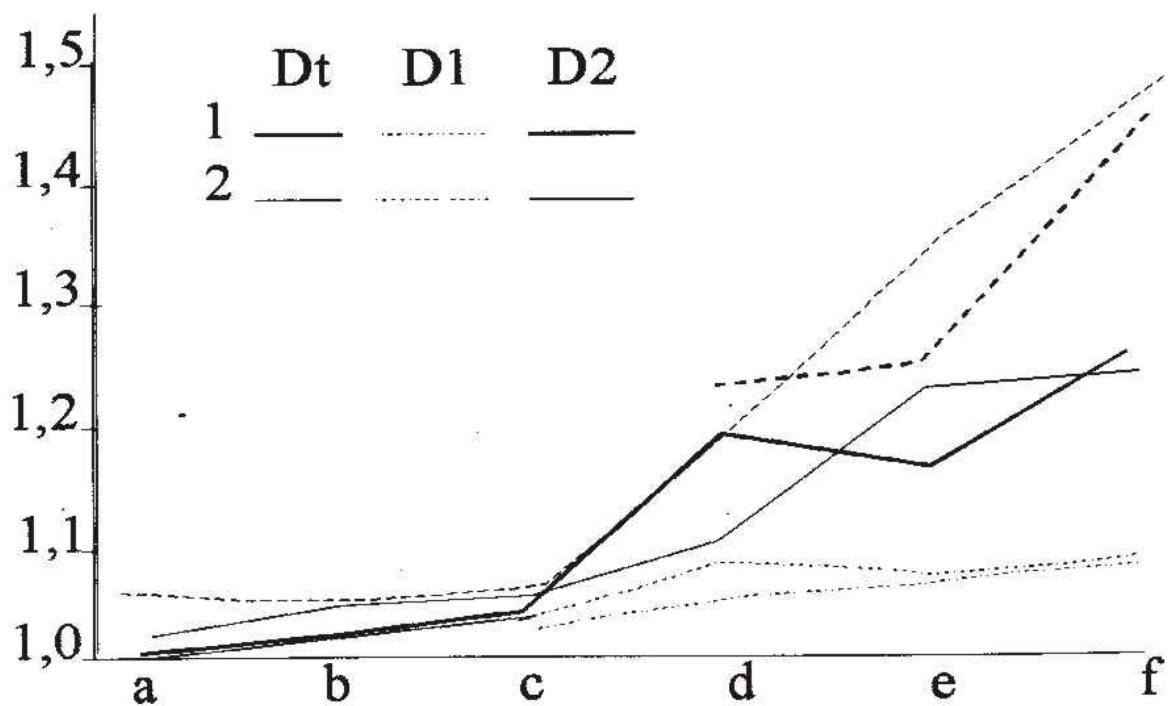
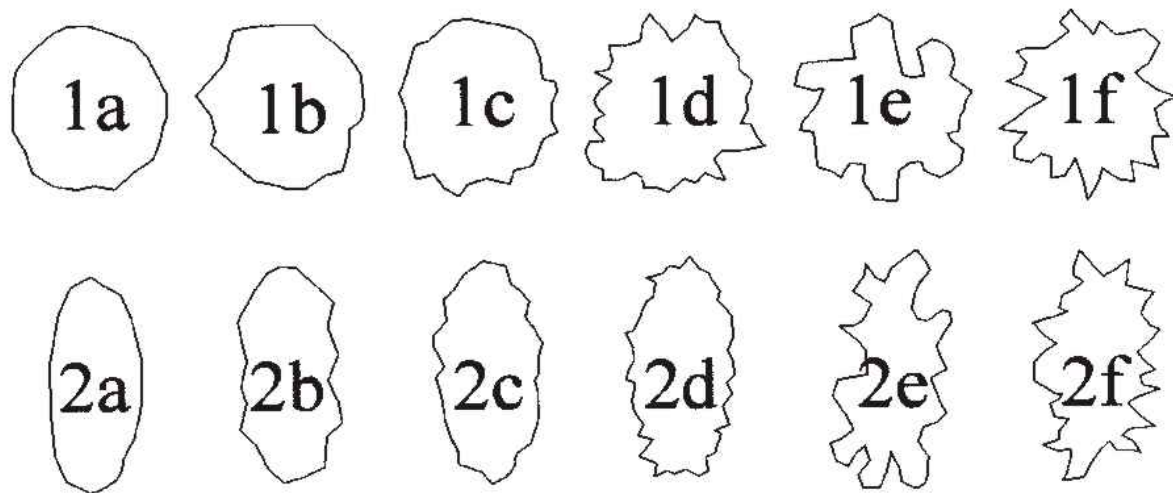


Tipo II



Tipo III





INDICES Y PARÁ- METROS DE FORMA	NOMBRE	REFERENCIAS DE UTILIZACION
TRIDIMENSIONALES		
S/I S/L I/L	Rodabilidad Achatamiento Elongacion	Zingg, 1935; Sneed y Folk, 1958; Shepard y Young, 1961
(L-I)/(L-S)	Disc-road index o Indice de forma	Sneed y Folk, 1958; Illemburger, 1991
$S/(L.I)^{1/2}$ $(S^2/L.I)^{1/3}$	Indice Corey Indice de Proyeccion máxima	Illemburger, 1991 Sneed y Folk, 1958
$(I.S/L^2)^{1/3}$	Esfericidad de Krumbein	Krumbein, 1941
BIDIMENSIONALES		
$(\sum r/R)/N$ r^*/R	Redondez Redondez Simplificada	Wadell, 1935 Dobkins y Folk, 1970
r^*/L' r^*/L^* r^*/I	redondez Parámetro de forma	Wentworth, 1919 Cailleux, 1947 Kuenen, 1956
4II Area/Perim ² Series de Fourier	Redondez Circularidad Análisis de Fourier	Cox, 1927 Mazzullo y Haines, 1988; Diepenbroek et al., 1992
Fractales	Valores fractales	Bull, 1986; Orford y Whalley, 1983, 1987

Algunos trabajos sobre tipos de texturas superficiales en diferentes ambientes

TÓPICO	EJEMPLOS
Glacial	Margolis y Kennett, 1971; Rehmer y Hepburn, 1974; Whalley y Krinsley, 1974; Trombotto, 1985; Bull y Goudie, 1987
Eólico	Mazzullo y Ehrlich, 1983
Marino	Krinsley y McCoy, 1977; Hill y Nadeau, 1984; Hodel et al., 1988
Fluvial	Manker y Ponder, 1978; Bull y Goudie, 1987
Varios	Krinsley y Donahue, 1968; Krinsley y Doornkamp, 1973; Margolis y Krinsley, 1974; Higgs, 1979
Piroclástico	Heiken, 1972; Sheridan y Marshall, 1983; Kortemeier y Sheridan, 1983

ANÁLISIS DE LOS TIPOS DE TEXTURAS SUPERFICIALES EN ARENAS

1	2	3	4	5	CATEGORÍAS
					1. Bloques pequeños < 1u
					2. Fracturas concoidales < 1u
					3. Bloques grandes > 1u
					4. Fracturas grandes > 1u
					5. Rayas rectilíneas
					6. Rayas curvas
					7. Estriaciones no orientadas
					8. Fracturas escalonadas
					9. Arcos gradados
					10. Cresta meandrosa
					11. Diseños en V
					12. Placas imbricadas
					13. Contorno anguloso
					14. Contorno redondeado
					15. Relieve bajo < 0,5 u
					16. Relieve moderado
					17. Relieve alto > 1 u
					18. Depresiones triangulares
					19. Oquedades de disolución
					20. Mecan. con alteración quím.
					21. Depósito y sobrecrecimiento
					Más del 75%
					Entre 25% y 75%
					Entre 5% y 25%
					Menos del 5% o ausentes

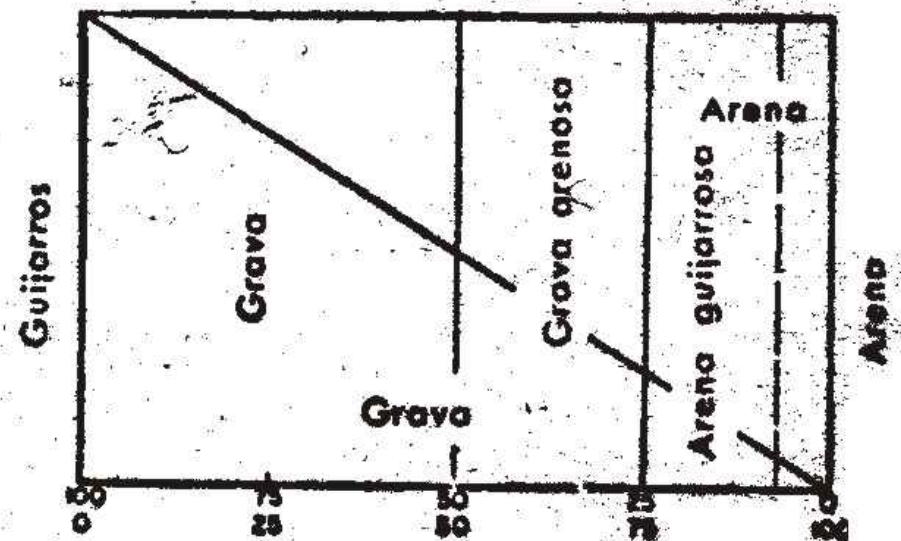
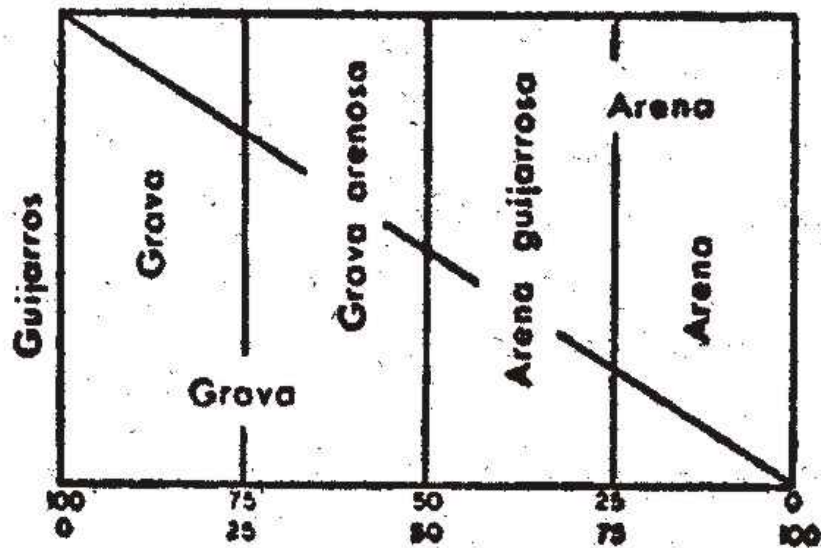
PROPIEDADES DE LAS PARTÍCULAS SEDIMENTARIAS (CLASTOS)

- Tamaño de grano
- Redondez
- Esfericidad
- Forma
- Texturas superficiales
- Composición

COMPOSICIÓN DE GRAVAS Y ARENAS

a. La textura

b. La mineralogía

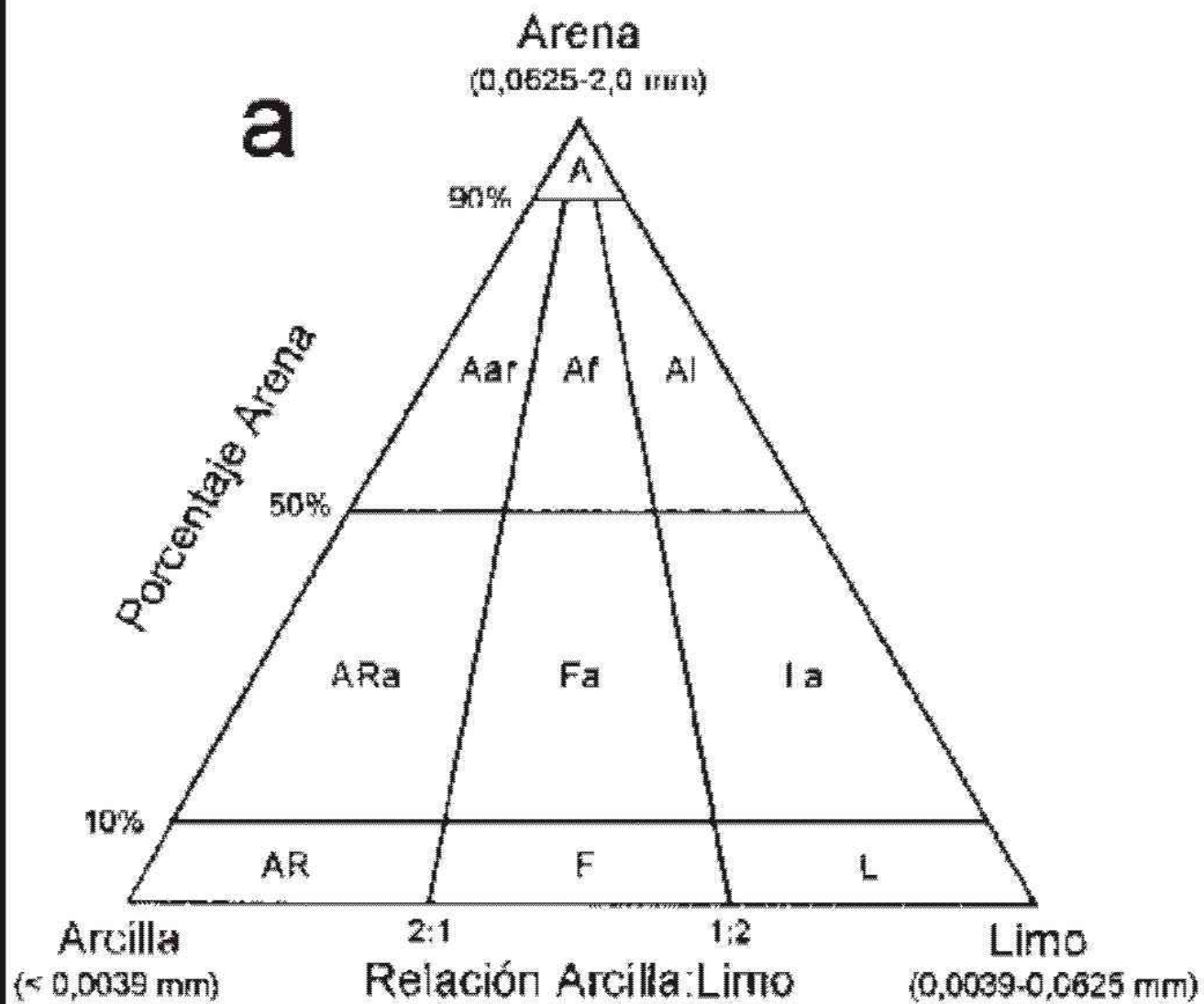


COMPOSICIÓN MINERALÓGICA DE LAS GRAVAS

- CUARZO
- ARENITAS CUARZOSAS
- FRAGMENTOS LÍTICOS (ROCAS IGNEAS, METAMÓRFICAS O SEDIMENTARIAS)
- FELDESPATOS
- INTRACLASTOS

COMPOSICIÓN MINERALÓGICA DE LAS ARENAS

- Clasificación de mezclas (textura).
- Clastos de primer ciclo vrs. reciclados o policíclicos
- Clastos intra versus extracuenciales
- Clastos, matriz y pseudomatriz



COMPOSICIÓN MINERALÓGICA PROMEDIO DE LAS ARENAS

- Cuarzo (65%): Monocristalino, policristalino, chert.
- Feldespato (10 – 15%): Ortosa, microclino, plagioclasa, sanidina.
- Fragmentos líticos (5 – 10%): sedimentitas, rocas metamórficas de bajo grado, de alto grado, igneas, vulcanitas, piroclastitas.
- Minerales pesados (< 2%): Piroxenos, anfíboles, granate, rutilo.

EL CONCEPTO DE MADUREZ

Madurez mineralógica: Es una medida de la proporción de clastos ultraestables que muestra una roca.

Madurez química: Se expresa en función de la proporción de sílice que muestra una arenisca.

Madurez textural: Es una medida de la selección granulométrica.

Madurez total: Término utilizado por algunos autores para expresar relaciones entre la madurez mineralógica y química o mineralógica y textural.