

NOTAS GEOLOGICAS

CLASIFICACION DE CAMPO Y EVALUACION DE LA SISMICIDAD DE LOS RASGOS MORFOESTRUCTURALES LINEALES (REGMITAS)

Por Antonio Segovia
Escuela de Geología y Minas
Universidad Central de Venezuela
Apartado 50926, Caracas 105

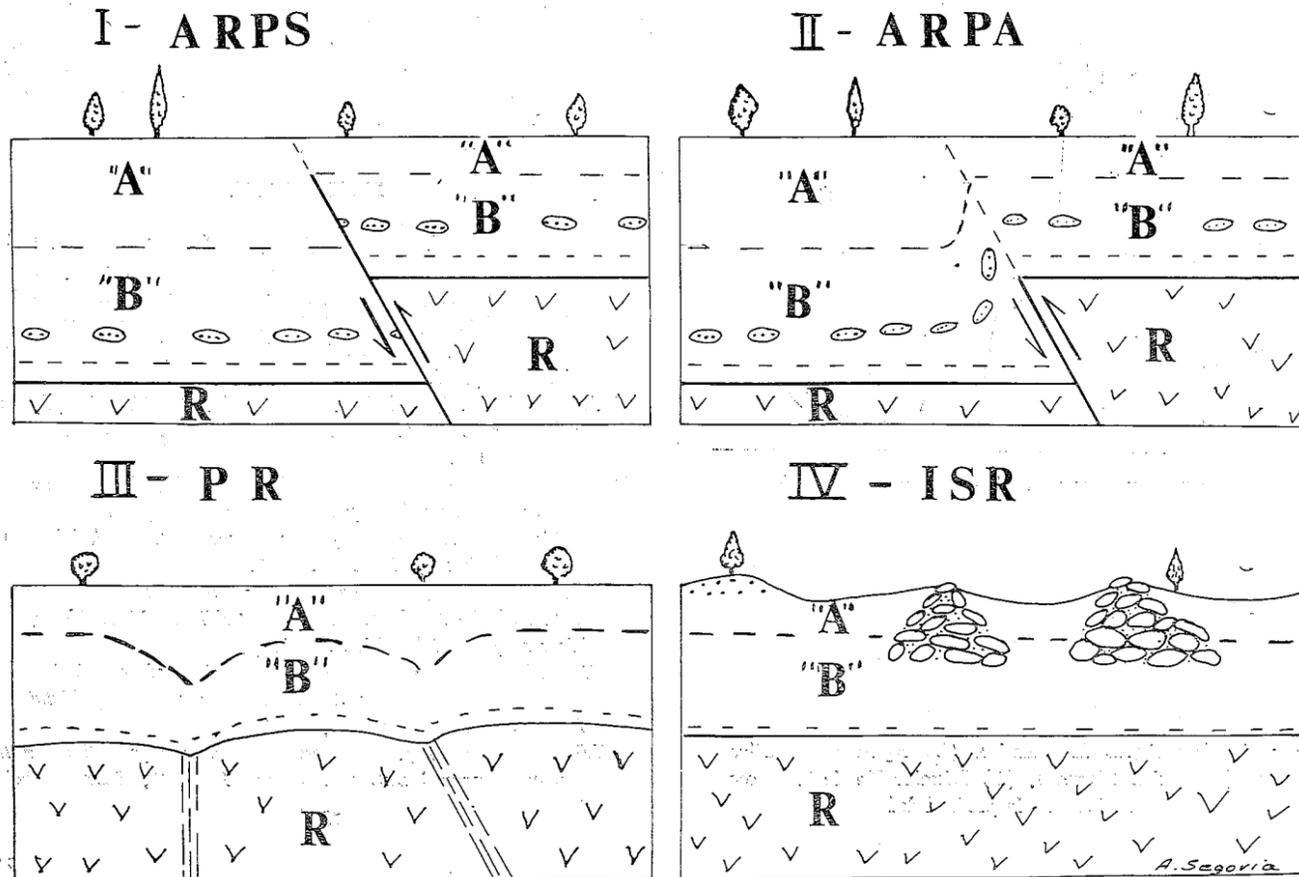
y
Department of Geology
University of Maryland
College Park, Md. 20742, USA
(Recibido en noviembre de 1975)

Las regmitas, llamadas también rasgos morfoestructurales lineales, lineamientos, trazas fotogeológicas de fracturas, etc., pueden agruparse en base a observaciones de campo en cuatro clases principales: a) *regmitas activas, probablemente sismogénicas (ARPS)*, las cuales se caracterizan por la dislocación de los horizontes de suelos y de las estructuras primarias de los sedimentos superficiales no consolidados; b) *regmitas activas, probablemente no sismogénicas (ARPA)*, que se caracterizan por la deformación plástica de las capas de sedimentos superficiales no consolidados y de los horizontes pedológicos; c) *regmitas pasivas, inactivas (PR)*, las cuales representan la expresión superficial de bandas más o menos estrechas a lo largo de las cuales la tasa de infiltración de agua es mayor o menor que en el área circundante. No hay deformación de las capas superficiales no con-

solidadas ni de los horizontes de suelos, aunque estos últimos pueden presentar ondulaciones primarias debido a variaciones de penetración producidas en los frentes químicos pedogénicos por las variaciones en la tasa y velocidad de infiltración del agua; d) *regmitas puramente superficiales, inactivas (ISR)*, causadas por fenómenos no diastróficos, tales como ciclones, acción de glaciares continentales, artefactos, etc.

Los cuatro tipos de regmitas indicados más arriba están ilustrados esquemáticamente en la Fig. 1. El término *regmita*, derivado del griego (*regma* = fractura y *minos* = parecer) es introducido para denominar todos los rasgos lineales que pueden observarse en mapas de todo tipo, así como en imágenes de sensores remotos, sin limitación de origen o longitud.

Esta nota es un resumen de un trabajo presentado ante la 88ª Reunión Anual de la Geological Society of America, Salt Lake City, Utah, octubre 20-22, 1975.



GEOMAP - VENEZUELA										Area:		PROYECTO					
Geólogo:										Fecha: día mes año		2 3 4 5 6 7					
GEOLOGO		AFLORAMIENTO		SERIAL		COORDENADAS - N				COORDENADAS - E				ELEVACION			
8		9 10 11 12		13		14 15 16 17 18 19 20				21 22 23 24 25 26				27 28 29 30			
ACCESO		TIPO DE AFLORAMIENTO				REFERENCIA				OBJETOS							
131		132				33				Tipo I Tipo II N° muestra							
avioneta . 1 helicopt. 2 vehículo 3 bote... 4 bestia... 5 a pie... 6		aflo. 5 m ² A " 5-100 " B " 100-2000 " C aflo. continuo D corte carret. 10 m E corte carret. 10 m F cantera... G mina, calicata... H perforación... K				Aflor. Clave... L Aflor. Incierto M Bloque... N Monton Bloques... P Quebrada 10 m Q Quebrada 10 m R Otro... S				Tectónica como anterior... 1 Tect. y Petrogr. como anter... 2 Petrografa como anterior... 3 Tectónica como penúltimo... 4 Petrogr. y Tect. c. penult... 5 Petrografa como penúltimo... 6				Foto... 1 diagrama... 2 foto + diagrama... 3 descripción... 4 foto + descrip... 5 descrip. área... 6 Otro... 7			
PETROGRAFIA		ESPESOR DE CAPAS		COLOR		TAMAÑO DE GRANO		TEXTURA									
1 42 143 44 145 ver Tabla 1		ESTRUCTURA 146 < 2 mm... 1 2 - 20 mm... 2 2 - 20 cm... 3 2 - 20 dm... 4		47 148 ver tabla de colores de la G.S.A.		mm < 0.05 1 0.05-0.3 2 0.3-1.0 3 1.0-1.5 4		149 < 1 X 1 - 5 Y 5 - 10 1 20 2 30 3 40 4 100 0				Equigranular... 1 Inequigranular... 2 Porfirico... 3 Ofítico... 4 Porfirobástico... 5 Gráfico... 6 Clástico... 7 Rapakivi... 8 Otro... 9					
MEGAGRANOS		MINERAL		HABITO		TAMAÑO		PARTE MOVILIZADA									
51 152 ver Tabla 2		Angular, elongado Angular, equidim. Subredondeado... Lenticular... Redondeado... Variable... Otro...		1 2 3 4 5 6 7		1 2 3 4 5 6 7 8		Cantidad < 1 X 1 - 5 Y 5 - 10 1 20 2 30 3 40 4 100 0				Pegm. blanca gris... 1 Pegm. blanco rojo... 2 Inequig. blan. gris... 3 Inequig. blan. rojo... 4 Granit. blanco gris... 5 Granit. blanco rojo... 6 Granodiorítica... 7 Diorítica... 8 Otro... 9					
MINERALOGIA		ESTRATIGRAFIA		TIPO		MINERAL ALTERACION		CANTIDAD									
57 158 159		70 71 172		73 74 175		76 177		169 (como en 155)									
ROCA		TIPO		CANTIDAD		OTRAS OBSERVACIONES											
79 180		79 180		79 180													
TECTONICA, etc.		ESTRUCTURAS PLANARES		RUMBO		BUZAMIENTO		FASE		FRECUENCIA DE DIACLASAS		SECUENCIA ESTRATIGRAFICA					
Superficie So... 1 Superficie S... 2 Estructura planar... 3 Plano Axil... 4 Diaclasa... 5 Juego de Diaclasa... 6 Falla... 7 Zona Cizallamiento... 8 Otro... 9		214 15 16 17 224 25 26 27 233 34 35 36		18 19 20 28 29 30 37 38 39		221 231 240		222 232 241		Número de diaclasa al rumbo por 5 metros 2-3... 1 4-6... 2 7-10... 3 11-20... 4 21-30... 5 > 30... 6		Normal... 1 Volcada... 2 180-360, tope 4 223 Dimensión (m) Simetría 0.01-0.05... 1 z < 2/1 1 0.05-0.1... 2 z < 2/1 2 0.1-0.25... 3 z 2/1-4/1 3 0.25-0.50... 4 z 4/1-10/1 4 0.5-1.0... 5 z > 10/1 5 1.0-2.5... 6 z < 2/1 6 2.5-5.0... 7 z 2/1-4/1 7 5.0-10... 8 z 4/1-10/1 8 > 10... 9 z > 10/1 9					
ESTRUCTURAS LINEALES		EJE PLIEGUE, obs... 1 Eje pliegue, constr... 2 Lineación mineral... 3 Intersección S... 4 Lineación, sin espec... 5 Lineación + eje plieg... 6 Estructura lineal... 7 Estrías de fallas... 8 Otras... 9		TIPO		RUMBO		DECLIVE		FASE		PLIEGUES		TIPO			
242 43 44 45 254 55 56 57		46 47 48 58 59 60		249 261		A B C D E F G H K		250 251 252 253 262 263 264 265		Long. Onda Amplitud Simet.							
DIQUES, etc.		TIPO		RUMBO		BUZAMIENTO		FASE		RELLENO		ESPESOR					
Dique... 1 Sill... 2 Diaclasa Rellena... 3 Contacto igneo... 4 Segregación... 5 Otro... 6		266 67 68 69		70 71 72		273		Gneis granítico... A Granito masivo... B Pegmatito... C Aplita... D Anfibolita... E Dibasa... F Cuarzo... G Cuarzo + mena... H Mena... K		274 275 Skarn. M Otro. N		< 2 cm... 1 2 - 10 cm... 2 1 - 2 dm... 3 2 - 10 dm... 4 1 - 2 m... 5 > 2 m... 6					

(*) Para mayor información dirigirse a: Prof. F. Urbani, Universidad Central de Venezuela, Apartado 50926 Caracas 105, Venezuela

Fig. 1. Planilla de campo para registrar la información geológica

factores numéricos: éstos evitan el tener que escribir grandes cantidades de ceros o inmensas potencias de 10. También permiten la familiarización con la base numérica de las ciencias modernas. Cabe anotar que los prefijos recomendados se limitan a 10^{3n} .

La velocidad del cambio hacia una "metrificación" total cambiará de publicación a publicación, en función de los temas publicados y de cuál campo cubra en este momento el sistema métrico. En ciertas ramas de la ciencia y de la ingeniería, los editores podrán decidir avanzar hacia su meta siguiendo este esquema (con equivalencias entre paréntesis):

no métrico (SI) — SI (no métrico) — SI
(Etapa I) (Etapa II) (Etapa III)

En otras disciplinas, la "metrificación" completa deberá esperar a la instalación de maquinaria y de equipos métricos. (Cuando las mediciones se expresen como lecturas de instrumentos, deberá anotarse el hecho e indicarse también el factor de conversión adecuado).

Por otra parte, en algunas publicaciones el cambio al sistema SI podrá realizarse en un solo paso. La experiencia de algunos autores y editores que ya han introducido cambios indica que éstos fueron aceptados con mayor facilidad de la prevista.

Cualesquiera sean las condiciones específicas, se espera que los editores jueguen un papel positivo al alentar a sus autores a utilizar el Sistema Internacional de Unidades. Cuando este sistema esté totalmente instalado en todas las disciplinas, las ventajas serán enormes.

UNIDADES BASICAS SI

Dimensión física	Unidad	Símbolo*
longitud	metro	m
masa	kilogramo	kg
tiempo	segundo	s
corriente eléctrica	amperio	A
temperatura termodinámica	grado Kelvin	°K
intensidad luminosa	candela	cd

* Los símbolos de unidades no aceptan el plural.

UNIDADES SUPLEMENTARIAS*

Dimensión física	Unidad	Símbolo
ángulo plano	radian	rad
ángulo sólido	steradian	sr

* Estas unidades son adimensionales.

UNIDADES "SI" QUE TIENEN NOMBRE PROPIO

Dimensión física	Unidad	Símbolo	Definición
energía	joule	J	$\text{kg m}^2 \text{s}^{-2}$
fuerza	newton	N	$\text{kg m s}^{-2} = \text{J m}^{-1}$
potencia	vatio	W	$\text{kg m}^2 \text{s}^{-3} = \text{J s}^{-1}$
carga eléctrica	coulombio	C	A s
potencial electrom.	voltio	V	$\text{kg m}^2 \text{s}^{-3} \text{A}^{-1} = \text{J A}^{-1} \text{s}^{-1}$
resistencia eléctrica	ohmio	Ω	$\text{kg m}^2 \text{s}^{-3} \text{A}^{-2} = \text{V A}^{-1}$
capacidad eléctrica	faradio	F	$\text{A}^2 \text{s}^4 \text{kg}^{-1} \text{m}^{-2} = \text{A s V}^{-1}$
flujo magnético	weber	Wb	$\text{kg m}^2 \text{s}^{-2} \text{A}^{-1} = \text{V s}$
inductancia	henrio	H	$\text{kg m}^2 \text{s}^{-2} \text{A}^{-2} = \text{V s A}^{-1}$
densidad del flujo magnético	tesla	T	$\text{kg s}^{-2} \text{A}^{-1} = \text{Vs m}^{-2}$
flujo lumínico	lúmen	lm	cd sr
iluminación	lux	lx	$\text{cd sr m}^{-2} = \text{lm m}^{-2}$
frecuencia	hertz	Hz	ciclo por segundo
temp. común	grado Celsius	°C	$t/^{\circ}\text{C} = T/^{\circ}\text{K} - 273,15$

FRACCIONES Y MULTIPLOS

Fracción	Prefijo	Símbolo	Múltiplo	Prefijo	Símbolo
10^{-1}	deci	d*	10	deca	da*
10^{-2}	centi	c*	10^2	hecto	h*
10^{-3}	mili	m	10^3	kilo	k
10^{-6}	micro	u	10^6	mega	M
10^{-9}	nano	n	10^9	giga	G
10^{-12}	pico	p	10^{12}	tera	T
10^{-15}	femto	f			
10^{-18}	atto	a			

* Se usarán sólo cuando exista necesidad justificada. Como en el uso del centímetro como unidad de longitud en algunas ramas de la biología.

No se usarán prefijos compuestos. Por ejemplo: 10^{-9} metros se representa 1nm y no 1nm .

Al añadir un prefijo a una unidad se obtiene, de por sí, una nueva unidad. Por ejemplo: $1 \text{ km}^2 = 1 (\text{km})^2 = 10^6 \text{ m}^2$ pero nunca será: $1 \text{ k}(\text{m})^2 = 10^3 \text{ m}^2$.

Siempre que ello sea posible, los prefijos aparecerán sólo en el numerador de una fracción. Por ejemplo: kg m^{-1} y no g mm^{-1} .

OTRAS UNIDADES "SI" DERIVADAS

Dimensión física	Unidad "SI"	Símbolo
área	metro cuadrado	m^2
volumen	metro cúbico	m^3
densidad	kilogramo por metro cúbico	kg m^{-3}
velocidad	metro por segundo	m s^{-1}
velocidad angular	radián por segundo	rad s^{-1}
aceleración	metro por segundo al cuadrado	m s^{-2}
presión	newton por metro cuadrado	N m^{-2}
viscosidad cinética, coeficiente de difusión	metro cuadrado por segundo	$\text{m}^2 \text{s}^{-1}$
viscosidad dinámica	newton segundo por metro cuadrado	N s m^{-2}
intensidad de campo eléctrico	voltio por metro	V m^{-1}
intensidad de campo magnético	amperio por metro	A m^{-1}
luminancia	candela por metro cuadrado	cd m^{-2}

UNIDADES COMPATIBLES CON "SI"

Dimensión física	Unidad	Símbolo	Definición
longitud	parsec	pc	$30,87 \times 10^{15} \text{ m}$
área	barn	b	10^{-28} m^2
	hectárea	ha	10^4 m^2
volumen	litro	l	$10^{-3} \text{ m}^3 = \text{dm}^3$
presión	bar	bar	10^5 N m^{-2}
masa	tonelada	t	$10^3 \text{ kg} = \text{Mg}$
viscosidad cinética, coeficiente de difusión	stoke	St	$10^{-4} \text{ m}^2 \text{s}^{-1}$
viscosidad dinámica	poise	P	$10^{-1} \text{ kg m}^{-1} \text{s}^{-1}$
densidad de flujo magnético	(inducción magnética) gauss	G	10^{-4} T
radioactividad	curie	Ci	$37 \times 10^{10} \text{ s}^{-1}$
energía	electron voltio	eV	$1,6021 \times 10^{-19} \text{ J}$

Las unidades de tiempo más comunes (hora, año, etc.) seguirán existiendo, al igual que el grado angular, en su contexto apropiado.

Mientras se adopta un nuevo nombre para el kilogramo como unidad básica de masa, se usará comúnmente el gramo, como unidad elemental (para evitar el absurdo de mkg) y en asociación con prefijos numéricos, como por ejemplo: μg .

UNIDADES NO COMPATIBLES CON "SI" Y SUS EQUIVALENTES

Dimensión física	Unidad	Equivalente
longitud	angstrom	10^{-10} m
	pulgada	0,0254 m
	pie	0,3048 m
	yarda	0,9144 m
	milla	1,60934 km
área	milla náutica	1,85318 km
	pulgada cuadrada	645,16 mm^2
	pie cuadrado	0,092903 m^2
	yarda cuadrada	0,836127 m^2
	milla cuadrada	2,58999 km^2
volumen	pulgada cúbica	$1,63871 \times 10^{-5} \text{ m}^3$
	pie cúbico	0,0283168 m^3
	galón imperial	0,004546092 m^3
masa	libra	0,45359237 kg
	slug	14,5939 kg
densidad	libra/pulgada cúbica	$2,76799 \times 10^4 \text{ kg m}^{-3}$
	libra/pie cúbico	$16,0185 \text{ kg m}^{-3}$
	dina	10^{-5} N
	poundal	0,138255 N
	libra-fuerza	4,44822 N
presión	kilogramo-fuerza	9,80665 N
	atmósfera	101,325 kN m^{-2}
	torr	133,322 N m^{-2}
	libra (fuerza) por pulgada cuadrada	6,894,76 N m^{-2}
energía	ergio	10^{-7} J
	caloría (I.T.)	4,1868 J
	caloría (15 °C)	4,1855 J
	caloría (termoquímica)	4,184 J
	B.t.u.	1,055,06 J
	poundal-pie	0,0421401 J
	libra (fuerza) pie	1,35582 J
potencia	caballo de fuerza	745,700 W
	temperatura	grado Rankine
	grado Fahrenheit	$t/^{\circ}\text{F} = 9/5 T/^{\circ}\text{C} + 32$

Traducción: Gorgias A. Garriga G., 1975.