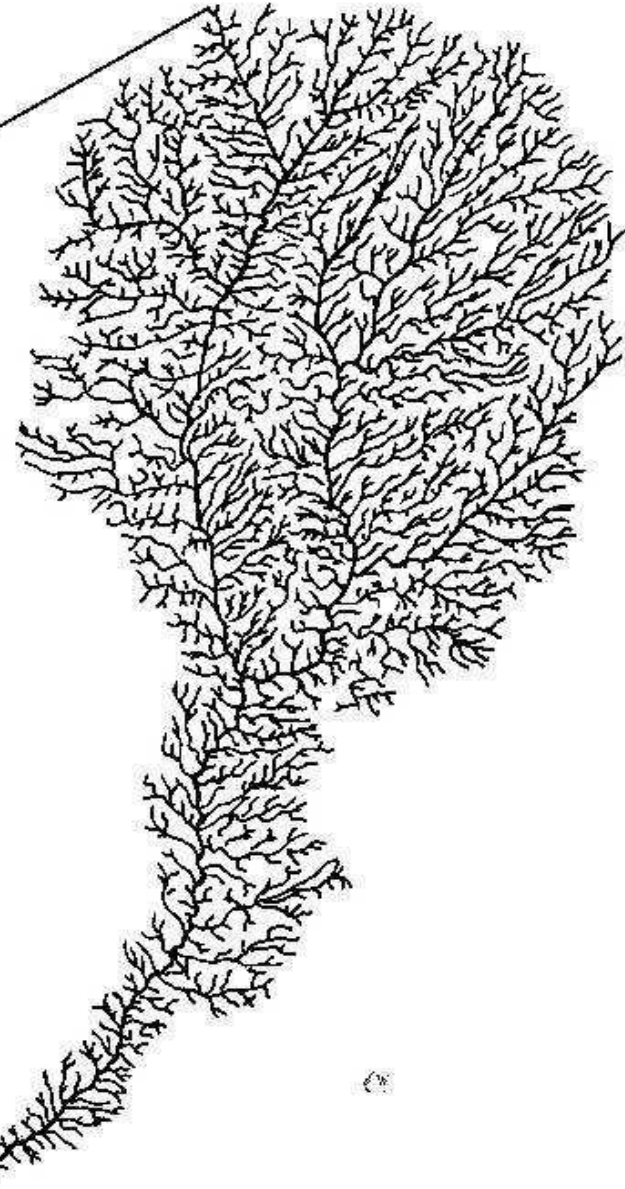
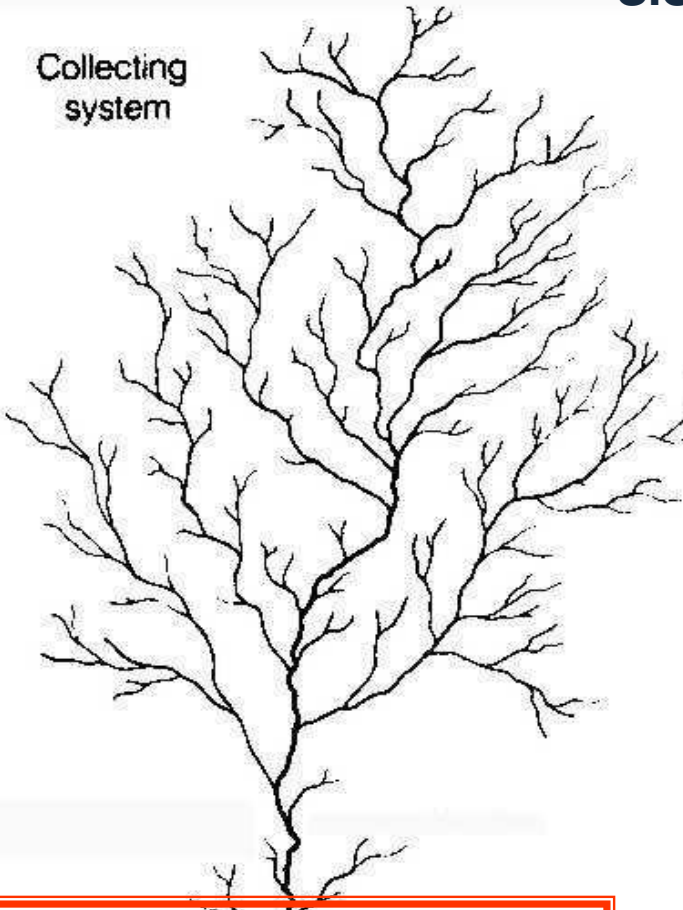


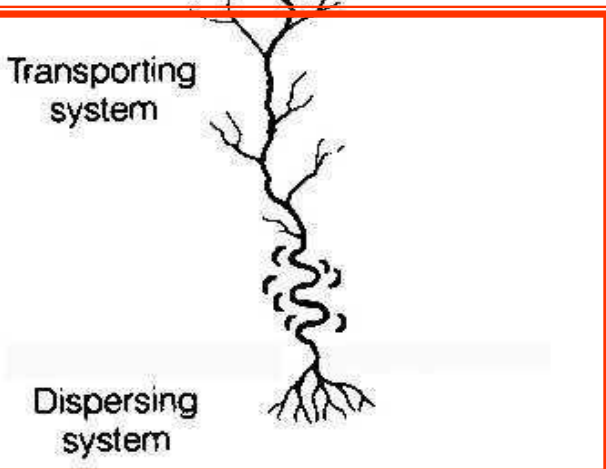
SISTEMAS FLUVIALES

Collecting
system



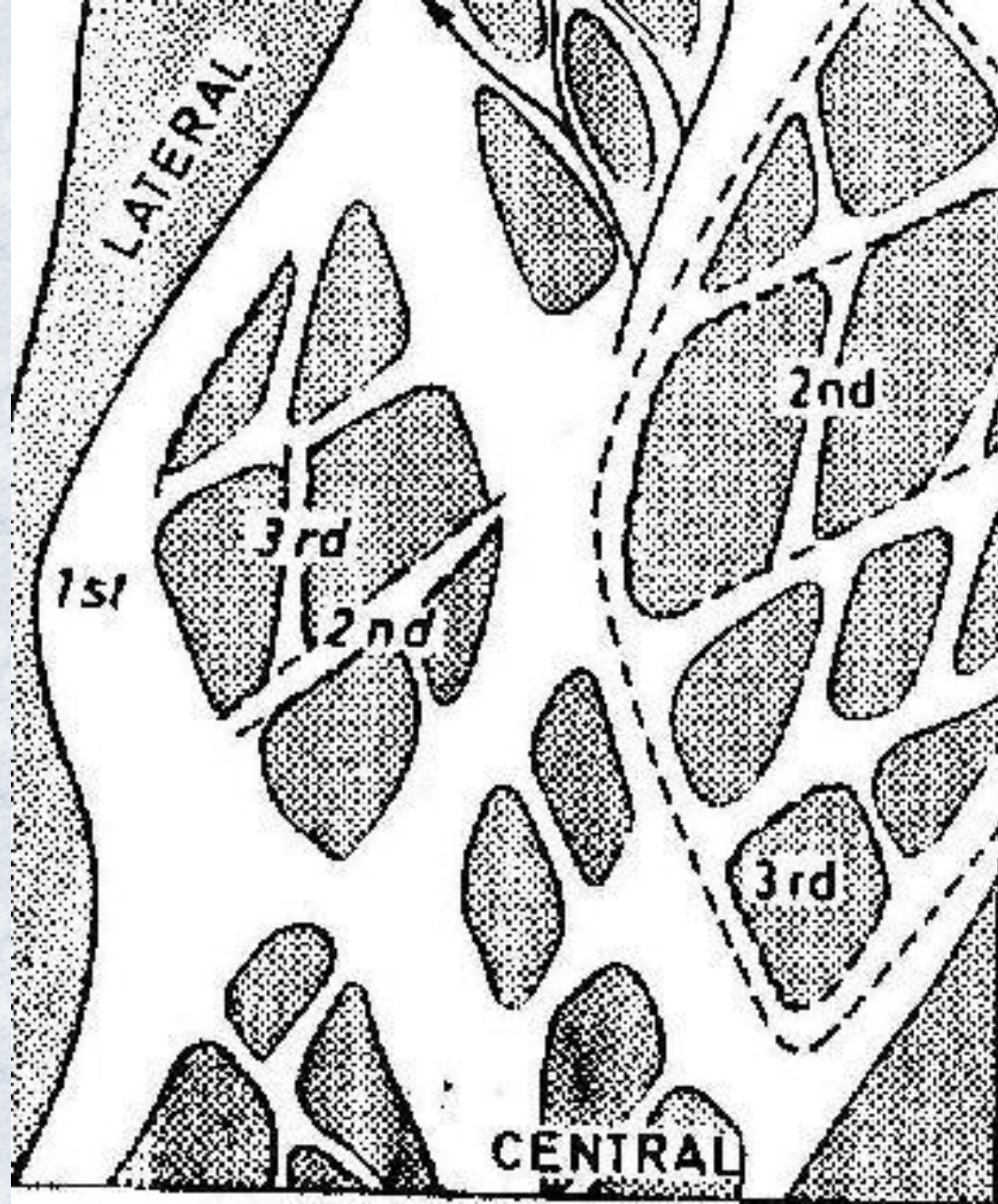
W

Transporting
system



Dispersing
system





SEDIMENTACIÓN FLUVIAL EN DEPÓSITOS MODERNOS

- **Establecer la metodología de trabajo sobre la base del objetivo. Por ej. comparar cálculos para préstamos versus estudios de procesos depositacionales.**
- **En este tipo de ambientes es crítico trabajar sobre poblaciones superficiales.**
- **Establecer las unidades de muestreo por ejemplo sobre la base de la jerarquización de canales y barras (en el ambiente de canal) o cuerpos depositacionales (en las planicies de inundación).**
- **En algunos casos es probable se deba trabajar sobre una población determinada. Cuando esto suceda tratar de estimar aunque más no sea cualitativamente el porcentaje de clastos mayores.**

CLASIFICACIÓN CLÁSICA DE LOS SISTEMAS FLUVIALES

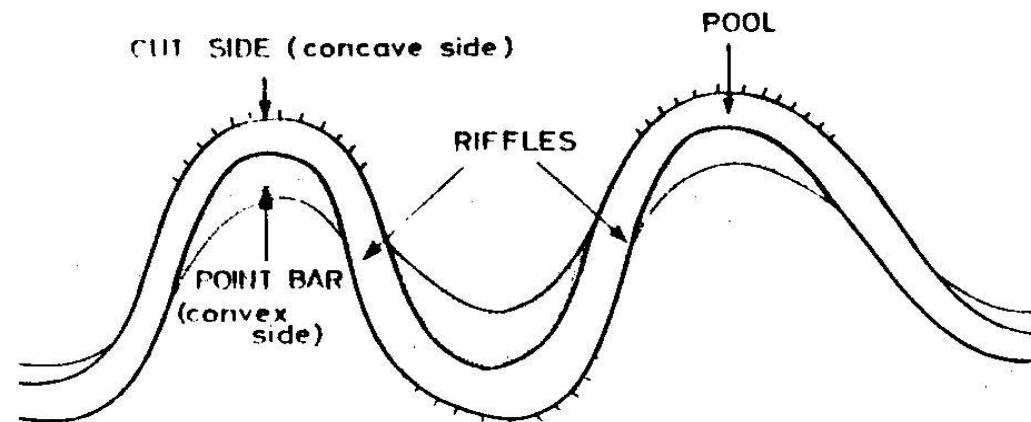
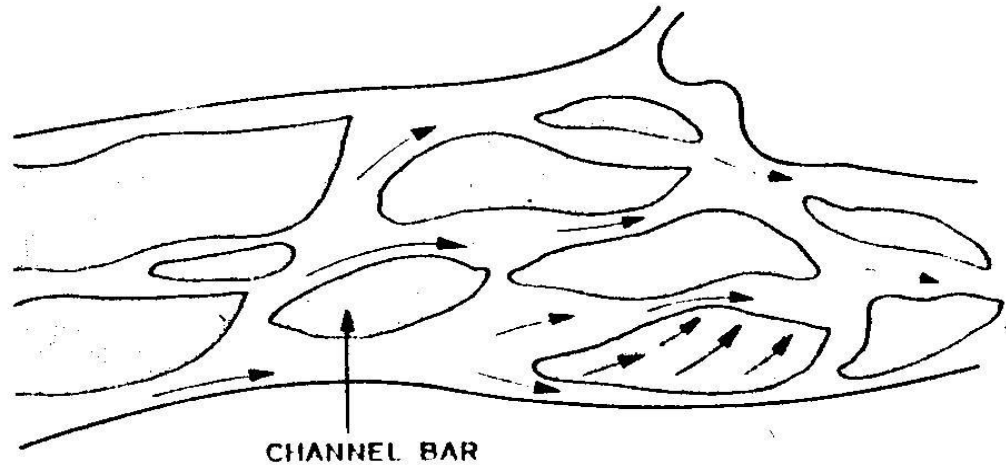
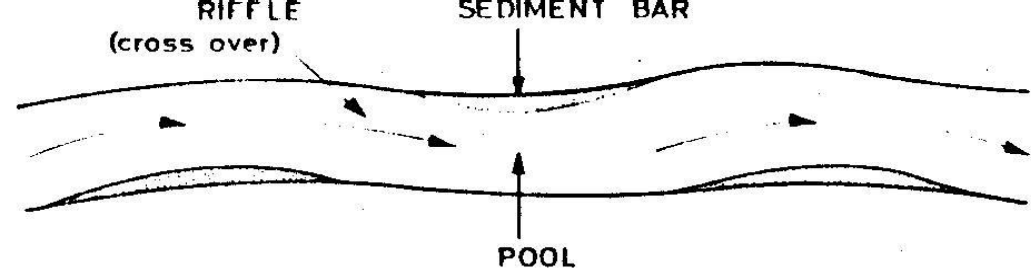
S \ NC	UNICANAL	MULTICANAL
Baja	Rectos	Entrelazados (braided)
Alta	Meandriiformes (meandering)	Anastomosados (anastomosing)

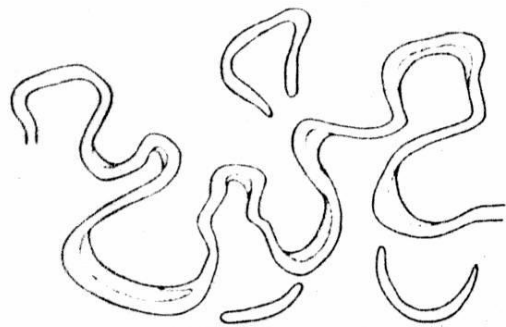
TIPOS DE CANALES

A. RECTOS

B. ENTRELAZADOS

C. MEANDROSOS

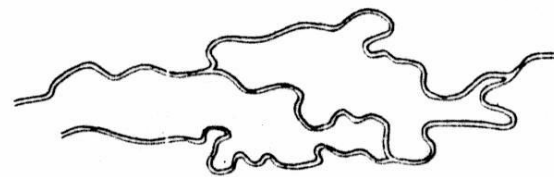




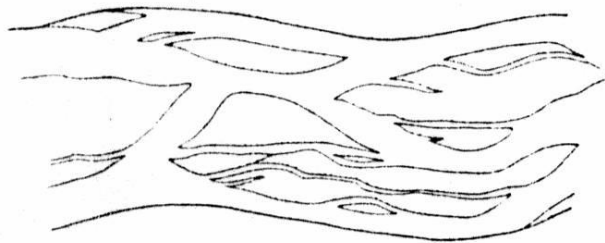
meandering



straight



anastomosing



braided



*bar surfaces covered
during flood stages*

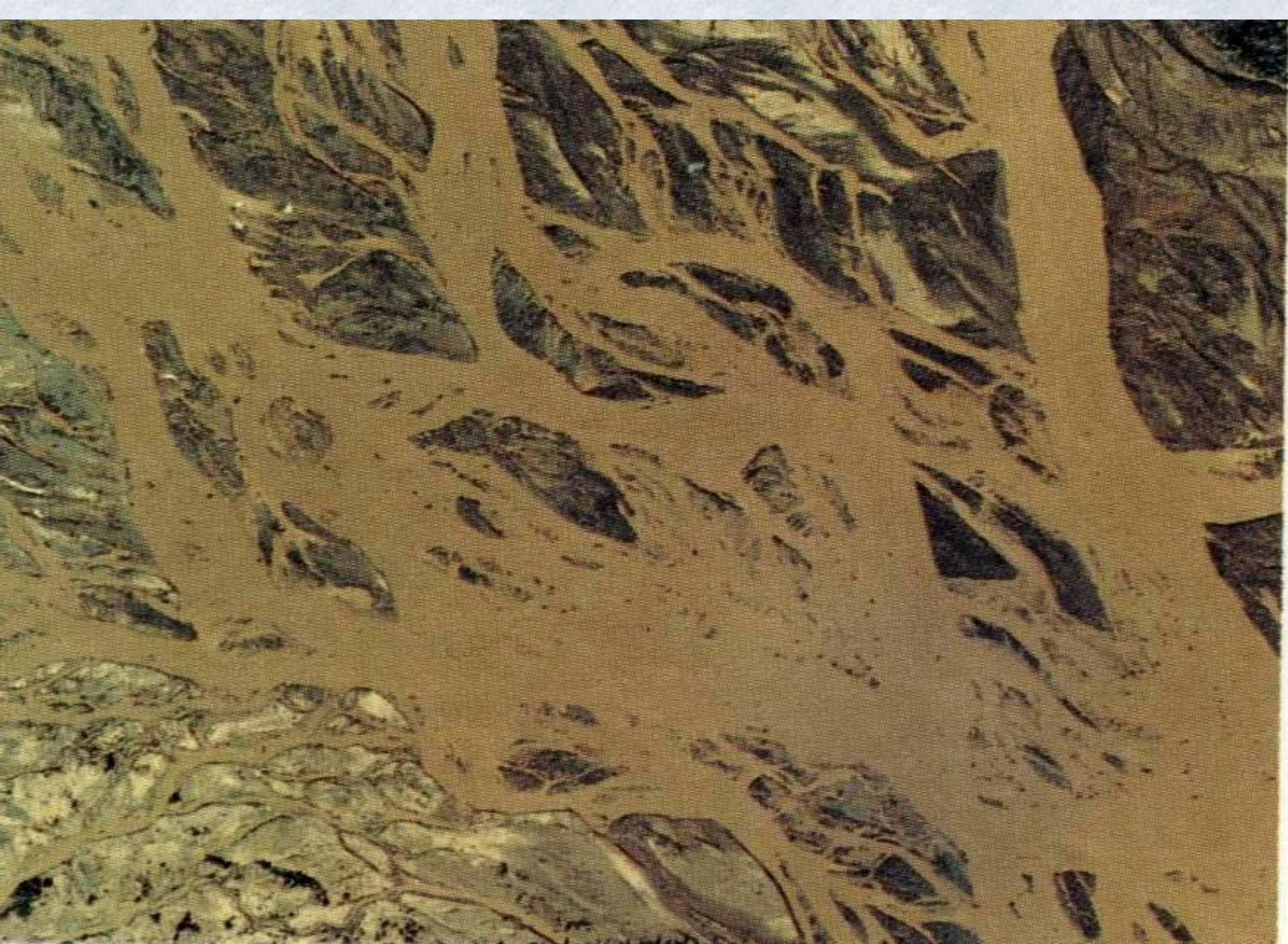








Image © 2011 DigitalGlobe
© 2011 LeadDog Consulting
Image © 2011 GeoEye
© 2011 Inav/Geosistemas SRL

©2010 Google™

Fechas de imágenes: Abr. 11, 2010

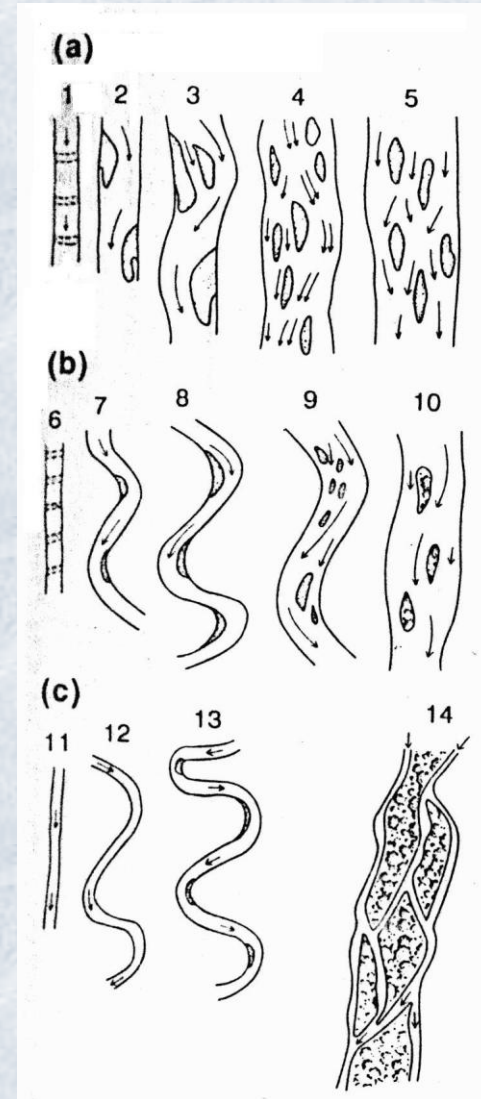
33°49'26.86" S 59°12'08.56" O elevación 2 m

Alt. ojo 25.25 km

Clasificación según el tipo de carga transportada



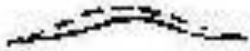
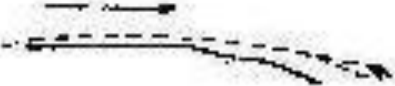


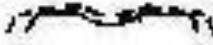
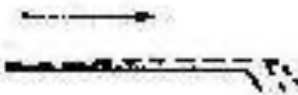
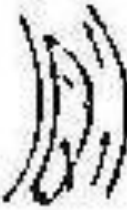


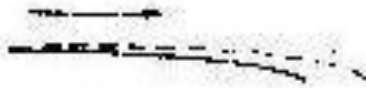
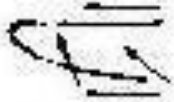
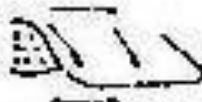
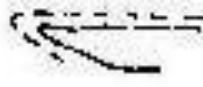
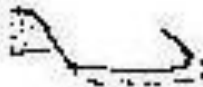
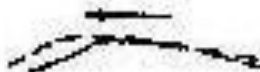

CHANNEL TYPE	COMPOSITION OF CHANNEL FILL	CHANNEL GEOMETRY			INTERNAL STRUCTURE		LATERAL RELATIONS
		CROSS SECTION	MAP VIEW	SAND ISOLITH	SEDIMENTARY FABRIC	VERTICAL SEQUENCE	
BEDLOAD CHANNEL	Dominantly sand	High width / depth ratio Low to moderate relief on basal scour surface	Straight to slightly sinuous	Broad continuous belt	Bed accretion dominates sediment infill	SP LITH Irregular, fining-up poorly developed	Multilateral channel fills commonly volumetrically exceed overbank deposits
MIXED LOAD CHANNEL	Mixed sand, silt, and mud	Moderate width / depth ratio High relief on basal scour surface	Sinuous	Complex, typically "beaded" belt	Bank and bed accretion both preserved in sediment infill	SP LITH Variety of fining-up profiles well developed	Multistory channel fills generally subordinate to surrounding overbank deposits
SUSPENDED LOAD CHANNEL	Dominantly silt and mud	Low to very low width / depth ratio High-relief scour with steep banks, some segments with multiple thalwegs	Highly sinuous to anastomosing	Shoestring or pod	Bank accretion (either symmetrical or asymmetrical) dominates sediment infill	SP LITH Sequence dominated by fine material, thus vertical trends may be obscure	Multistory channel fills encased in abundant overbank mud and clay

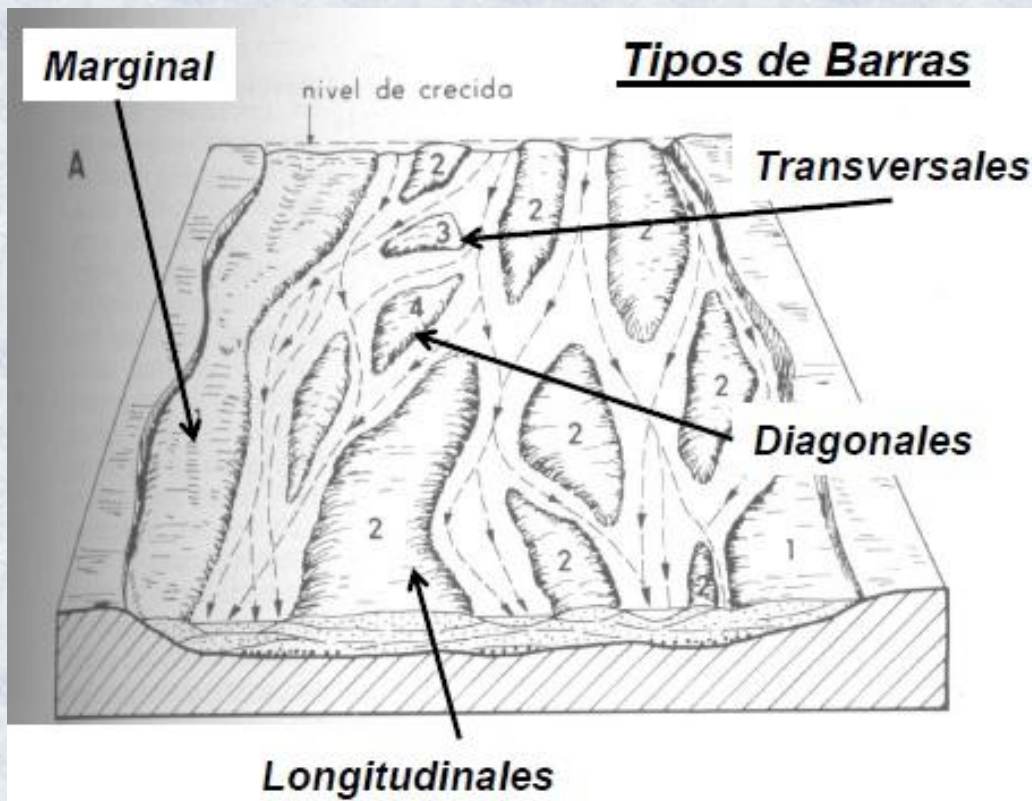
**VARIACIÓN DE LA MORFOLOGÍA DE
LOS CANALES CON CAMBIOS EN
LA PENDIENTE, CANTIDAD DE
MATERIAL TRANSPORTADO
(CARGA) Y TAMAÑO DE GRANO**

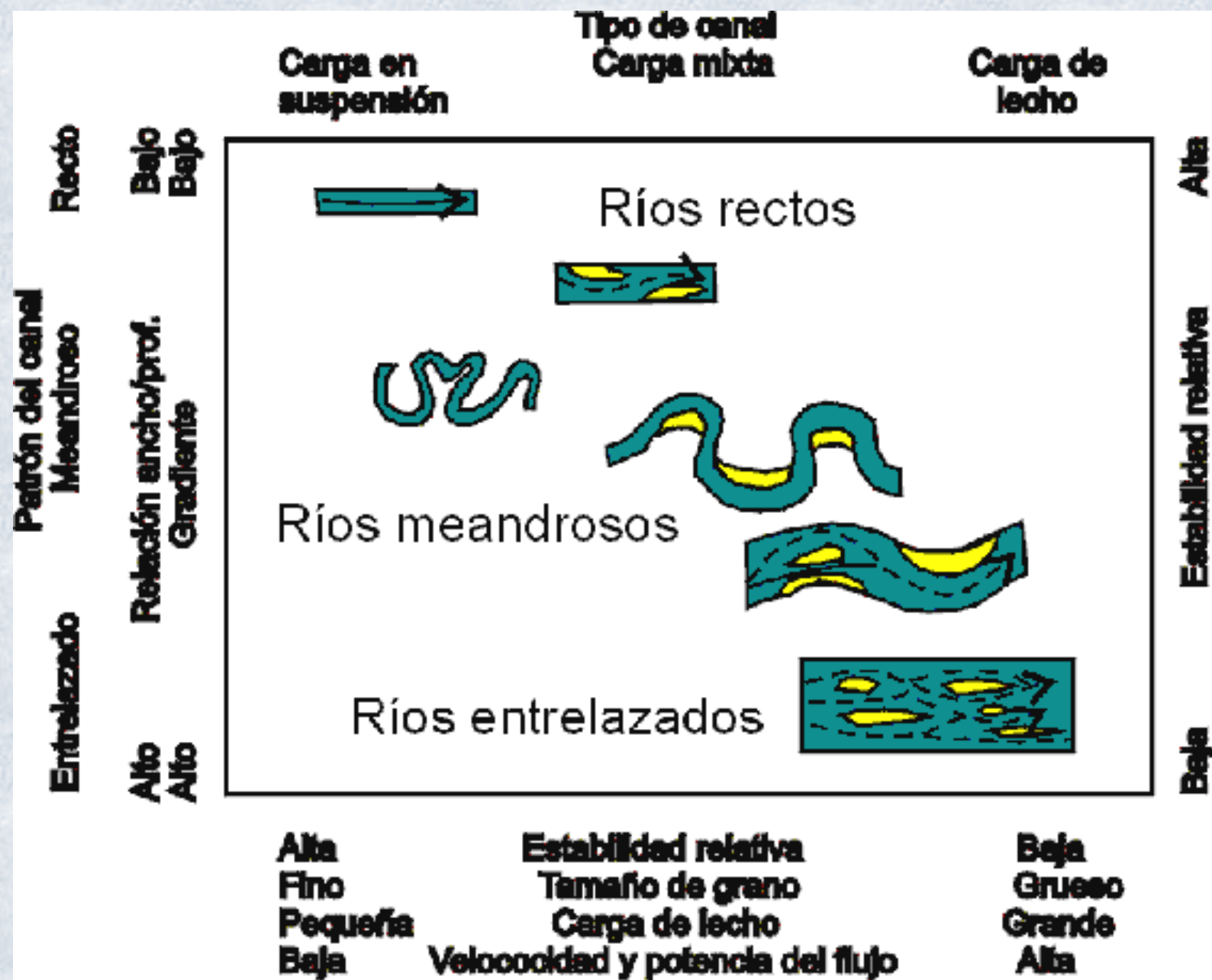


PRINCIPALES TIPOS DE BARRAS FLUVIALES

- **LONGITUDINALES:** paralelas al eje del canal, muy frecuentes en ríos entrelazados (sobre todo proximales), en abanicos aluviales y en algunos sistemas anastomosados.
- **TRANSVERSALES:** transversales al eje del canal, muy frecuentes en ríos entrelazados (sobre todo distales) y en sistemas anastomosados.
- **DIAGONALES:** oblicuas al eje del canal, muy frecuentes en ríos entrelazados, en abanicos aluviales y en algunos sistemas anastomosados.
- **EN ESPOLÓN (POINT BAR):** ubicadas en el sector interno de meandros progradan en dirección casi perpendicular al canal. Muy frecuentes en sistemas meandrosos y anastomosados. Ocasionales en tramos sinuosos de canales rectos M
- **LATERALES Y ANEXAS:** ubicadas en los márgenes de canales, migran aguas abajo aunque con una componente lateral.

Bar Form	Flow Pattern	Growth Pattern		
		Plan	Transverse	Longitudinal
Longitudinal :				
Transverse :				
Point :				
Diagonal :	 	 		





ARQUITECTURA FLUVIAL

- ❑ Establece, mediante la definición de órdenes jerárquicos de superficies limitantes, la cronología (“estratigrafía”) de los depósitos
- ❑ *Intenta la reconstrucción de las formas de lecho que conforman los distintos cuerpos depositacionales.*

Elemento arquitectural:

Tipo de superficie que limita el depósito

+

Litología

+

Estructuras sedimentarias

ARQUITECTURA FLUVIAL: ESCALAS

Controles

Procesos

Tectónica

Relleno lateral

Relleno axial

Estilo y tasa de **subsistencia**

Tectónica

Clima

Nivel de base
Compactación

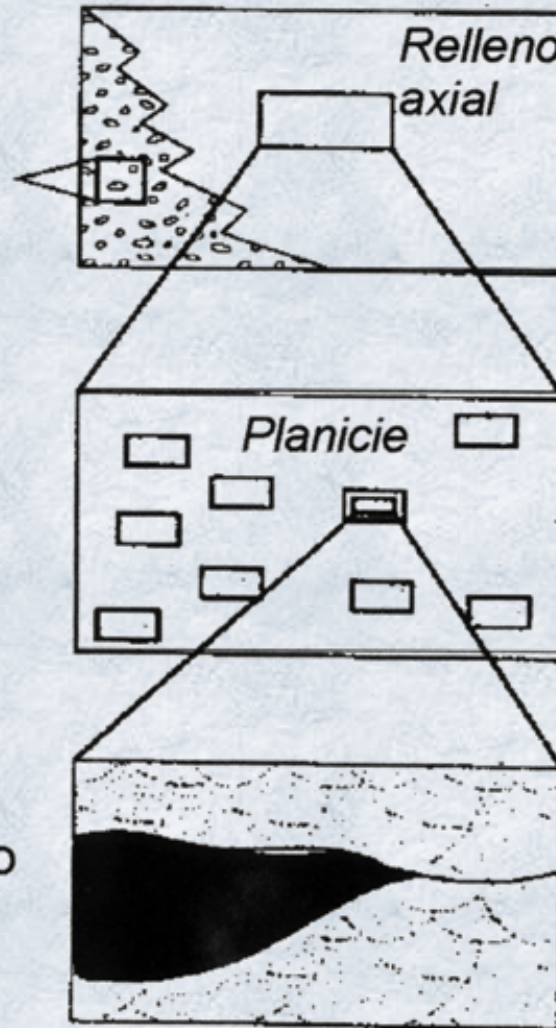
Planicie

Canal










Tasa de **subsistencia**
Cambios de pendiente
Migración/Avulsión
Incisión/Agradación

Tipo de canal
Formas del lecho
Hidrografía
Carga del lecho

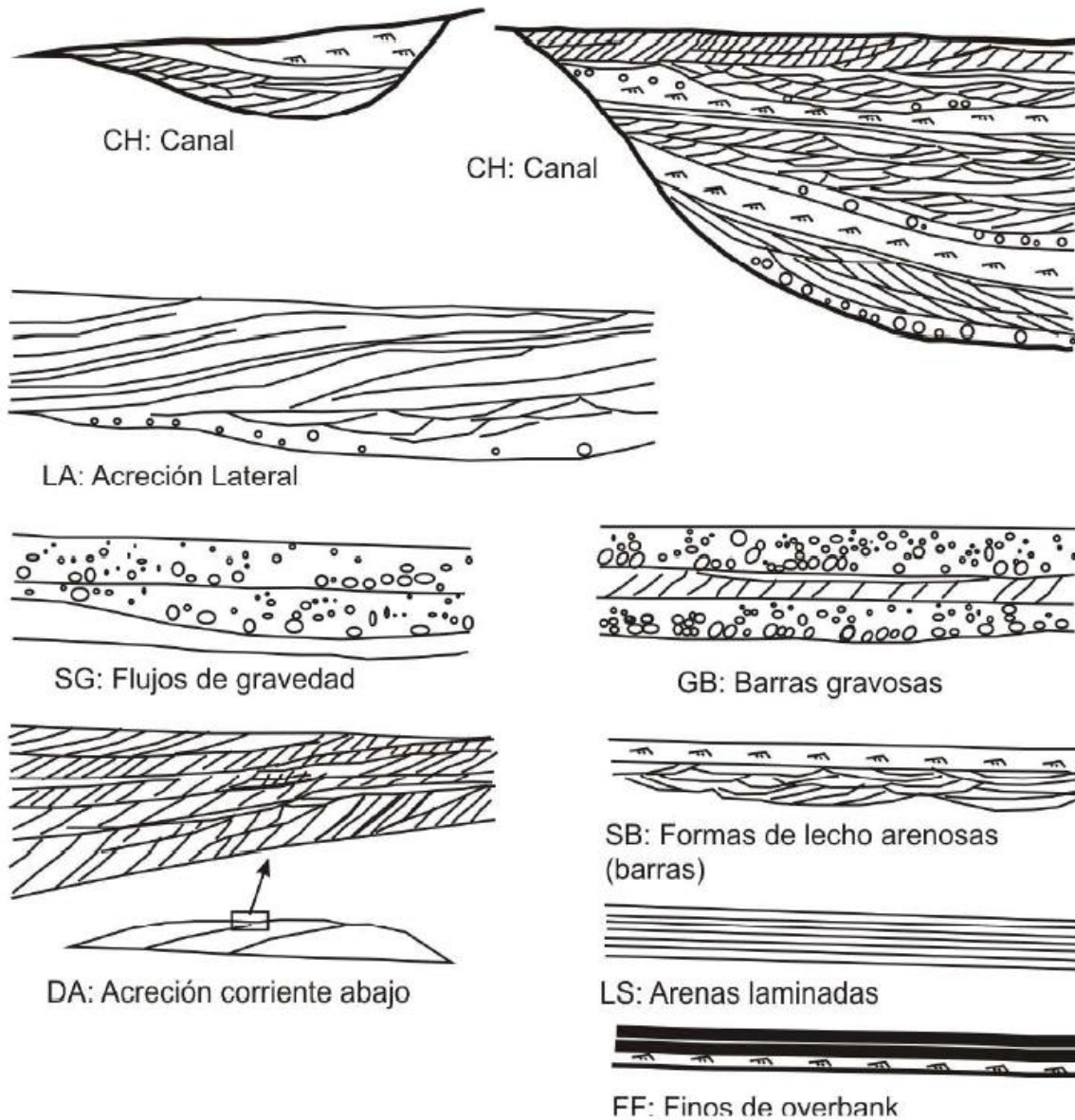
Incisión/Agradación
Migración/Avulsión



SEDIMENTACIÓN FLUVIAL EN DEPÓSITOS ANTIGUOS







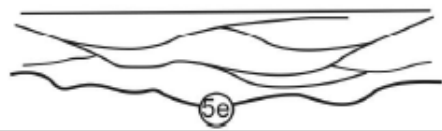
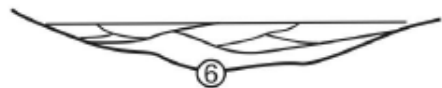
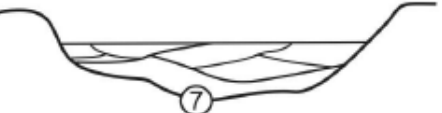
Jerarquía	Ejemplo	Caracterización
Litofacies 	 Sp	Mecanismos de transporte y deposición
Asociación de litofacies 	 Sh St Sp	Formas de lecho
Elementos arquitecturales 	 CH	Unidad elemental de los litosomas
Empaquetamiento de elementos arquitecturales 	 CCh	Subambientes deposicionales
Facies sedimentarias	 CCh FF F2	Ambientes deposicionales

ELEMENTOS ARQUITECTURALES



Elementos arquitecturales básicos propuestos por Miall (1985;1988)

SUPERFICIES LIMITANTES

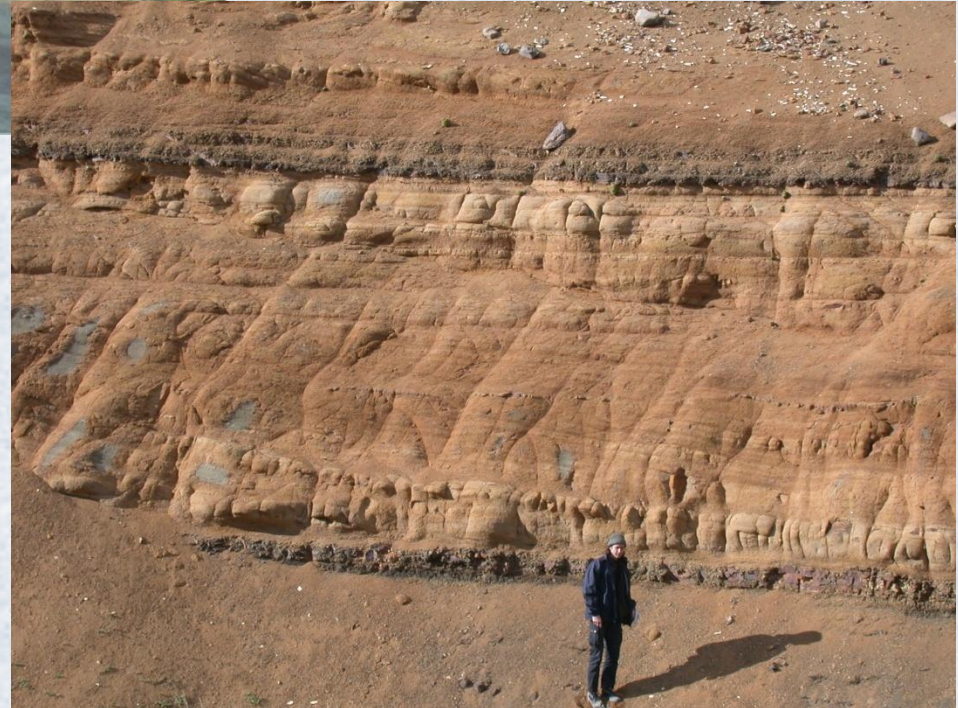
Orden de superficie	Arquitectura	Interpretación
1° y 2° orden		Migración de micro y mesoforma
3° orden		Estilo de migración de barras Acreción lateral o corriente abajo
4° orden		4a Tope de macroforma (barra)
		4b Base palanas a erosiva de canales menores (p.e. canal dentro de un complejo de canal)
		4c Superficies planas o convexas que limitan litosomas en la planicie (p.e. lóbulos de desbordamiento)
5° orden		5a base plana a levemente erosiva de complejos de canales
		5e base fuertemente erosiva de complejos de canales
6° orden		Superficie plana a valle incidido de extensión regional
7° orden		Superficie de incisión mayor o base de paleovalle. Discordancia regional (límite de secuencia)

Superficies limitantes

Orden	Descripción	Geometría de la superficie
9	superficies de incisión de gran escala	fuertemente erosivas / valle incidido
8	incisiones de relevancia local	erosivas, lateralmente planas o de valle incidido
7	bases de los complejos de canal	plana o cóncava hacia arriba, localmente irregular
6	bases de canales individuales con forma preservada (A y B)	plana o cóncava hacia arriba
5	base de episodios de llenado dentro de un canal individual	plana o cóncava hacia arriba
4	formas de lecho preservadas	plana o convexa hacia arriba
3	superficies erosivas de corte dentro de las macroformas (bajo ángulo)	planas o irregulares
2	límite de <i>cosets</i>	planas o ligeramente irregulares
1	límite de <i>sets</i> entrecruzados	planas

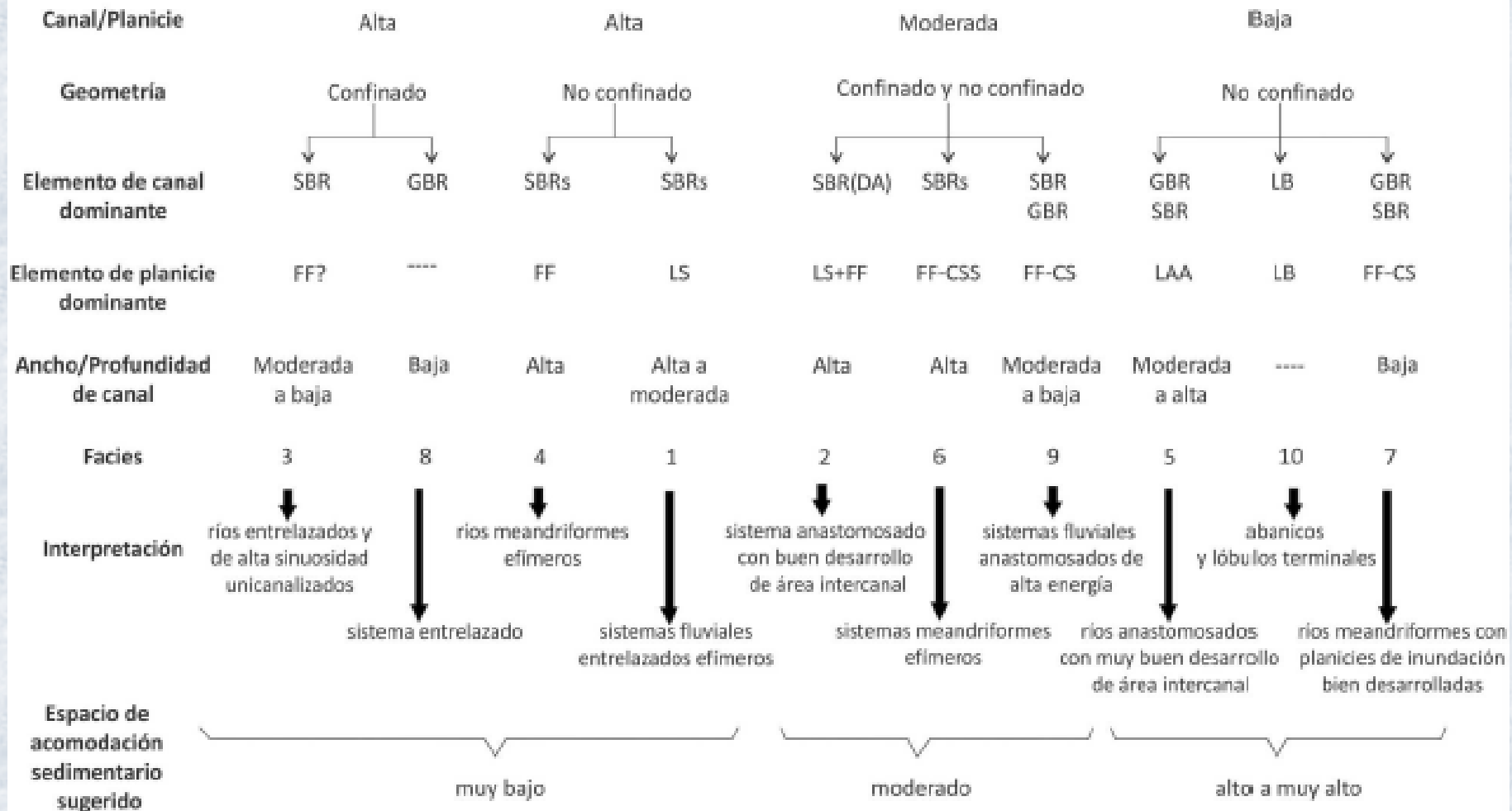






Esquemas modernos de clasificación de sistemas fluviales antiguos (ej. Schencman, 2016)

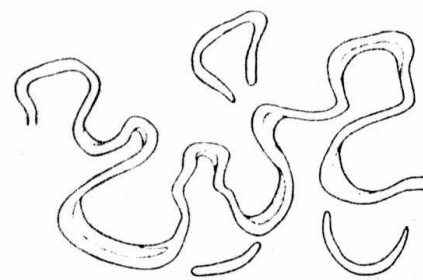
CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS FLUVIALES DE LA FORMACIÓN VINCHINA



SISTEMA FLUVIAL ENTRELAZADO



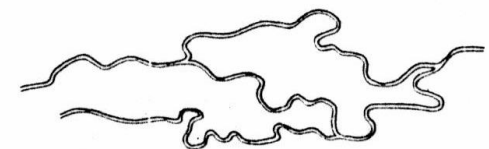
NC S	UNICANAL	MULTICANAL
Baja	Rectos	Entrelazados (braided)
Alta	Meandriiformes (meandering)	Anastomosados (anastomosing)



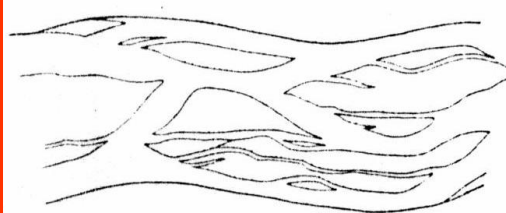
meandering



straight



anastomosing



braided



bar surfaces covered
during flood stages

CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS ENTRELAZADOS

POR UBICACIÓN CON RESPECTO AL FRENTE DE MONTAÑA

A PROXIMALES

B. DISTALES

POR EL TIPO DE SEDIMENTO TRANSPORTADO

A. GRAVOSOS

B. ARENO GRAVOSOS

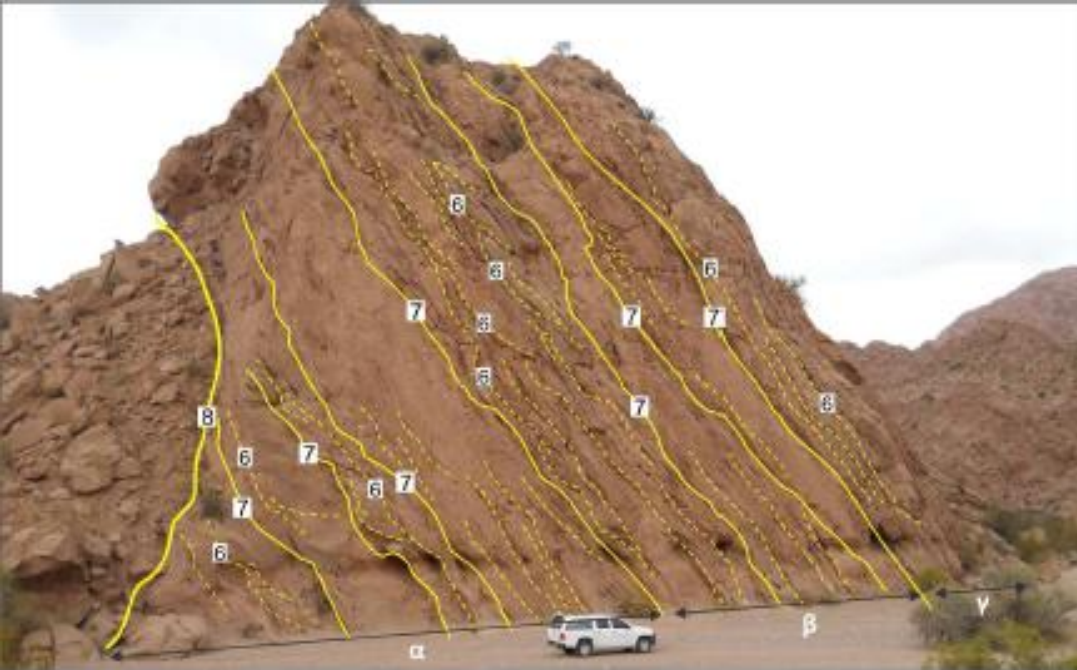
C. ARENOSOS

D. INCISOS

*** SANDURS**

CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE LOS SISTEMAS ENTRELAZADOS

- Canales múltiples, relativamente someros, poco sinuosos (diseño entrelazado o braided)**
- Alta relación carga lecho/suspensión**
- Alta carga sedimentaria en relación a la descarga**
- Mayormente gravas y arenas (materiales no cohesivos)**
- Gradientes altos y moderados**
- Descarga altamente variable**
- Baja estabilidad relativa de los canales**
- Desarrollo de barras longitudinales, transversales y oblicuas**
- Escaso desarrollo y preservación de planicies (o topes de barras)**



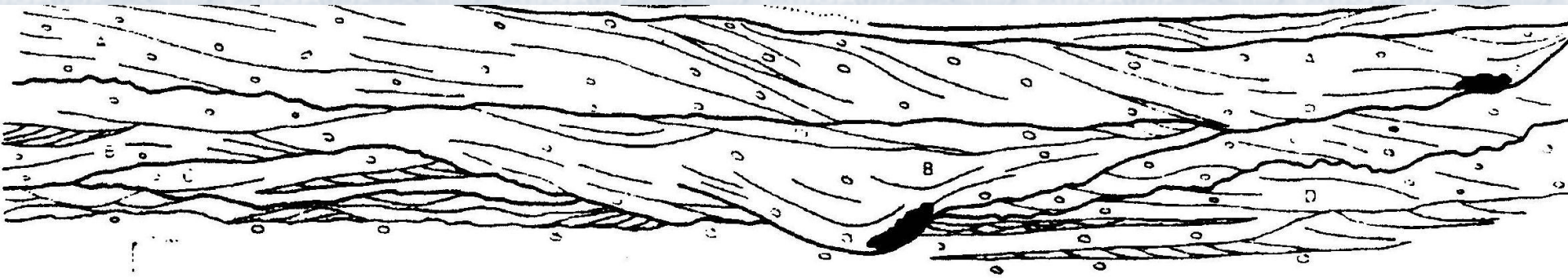
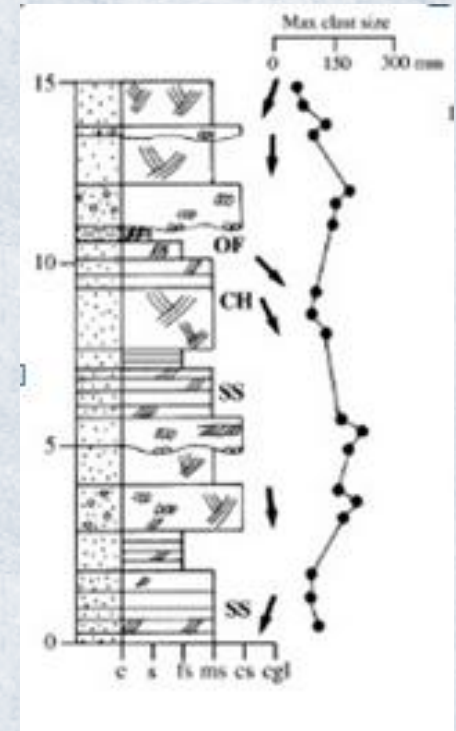
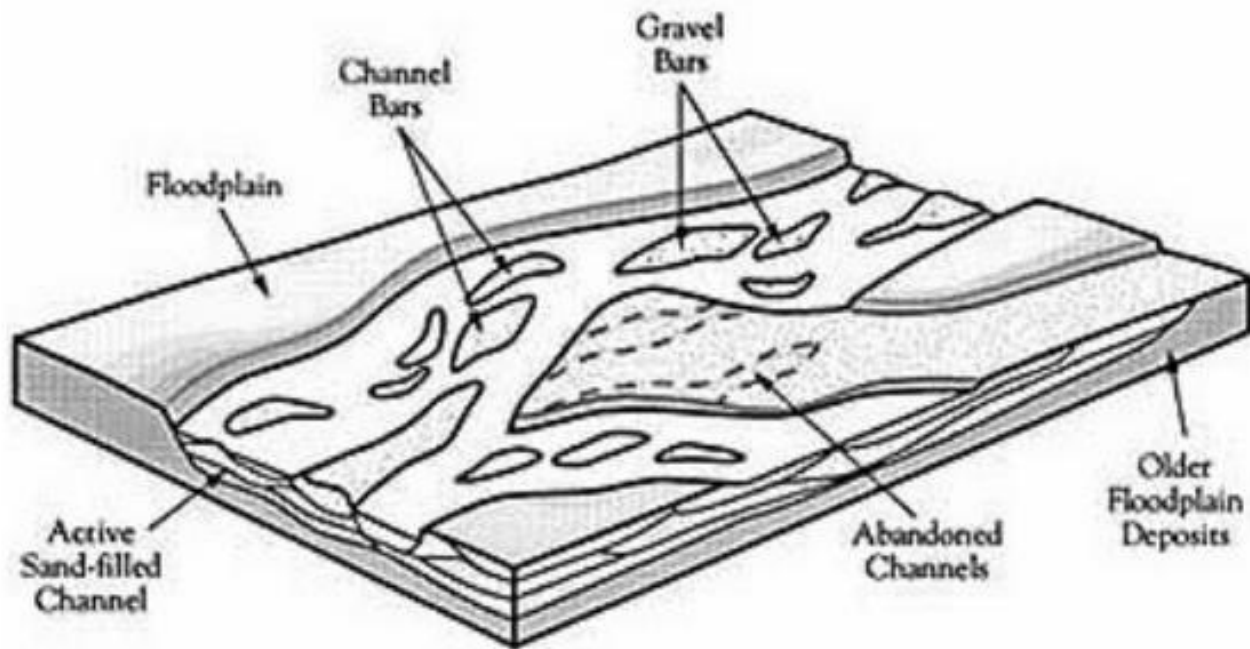
 **Facies 3**
 Elemento SBR



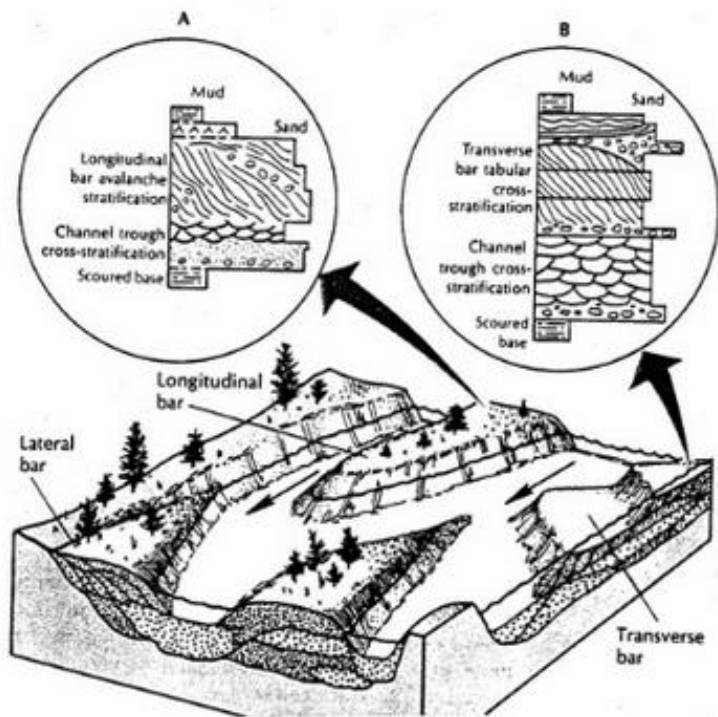
Facies 8 
 Elemento GBR

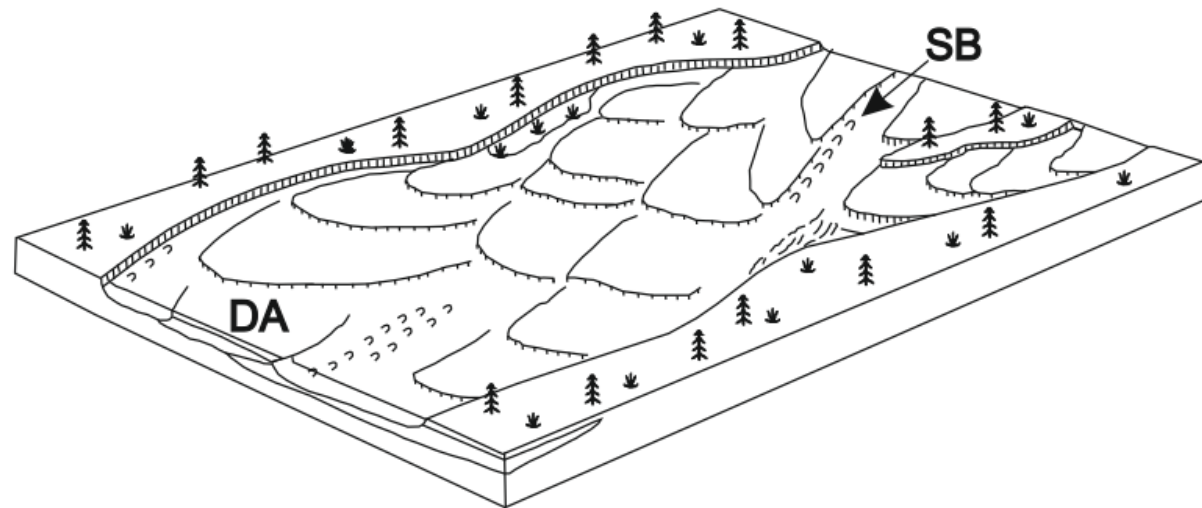
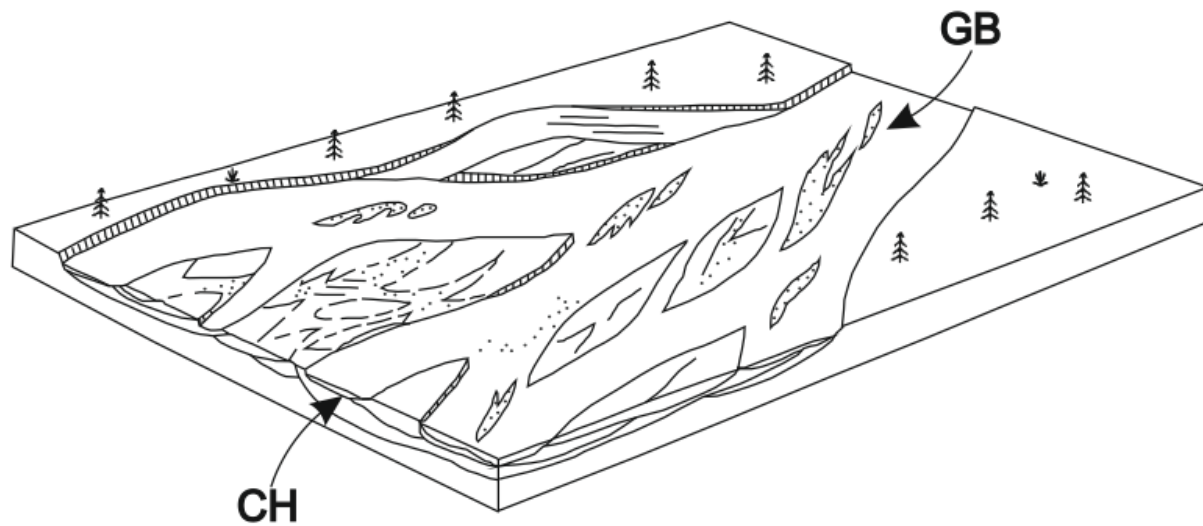


MODELO SIMPLIFICADO



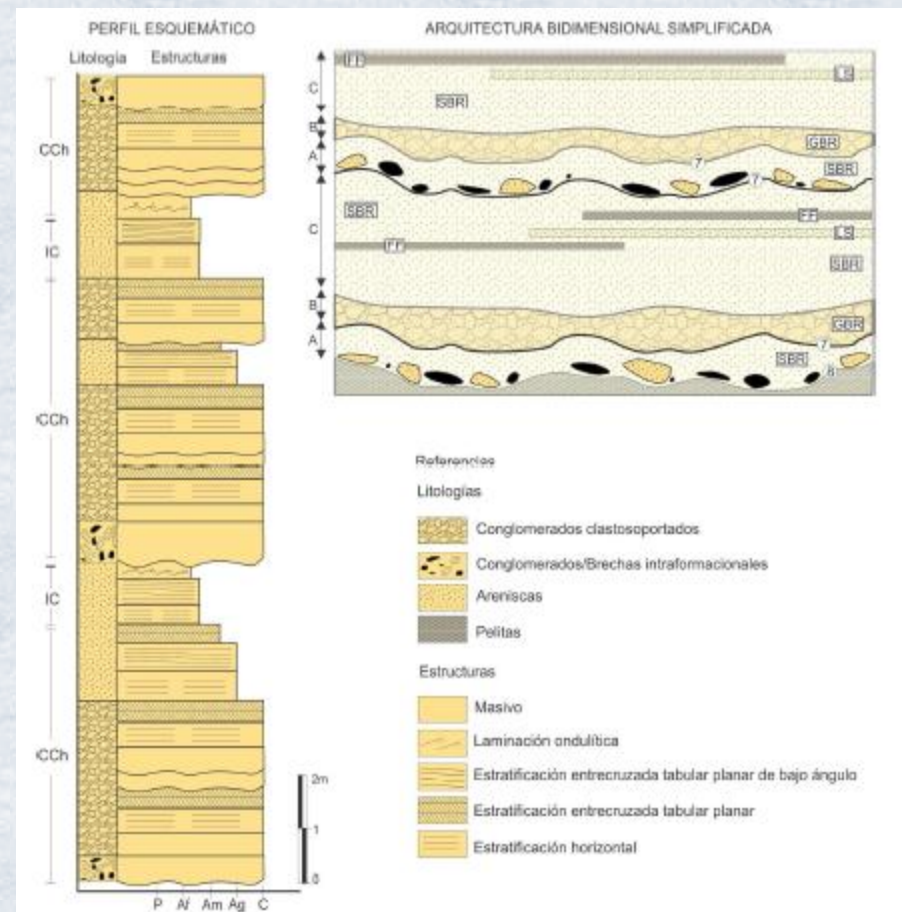
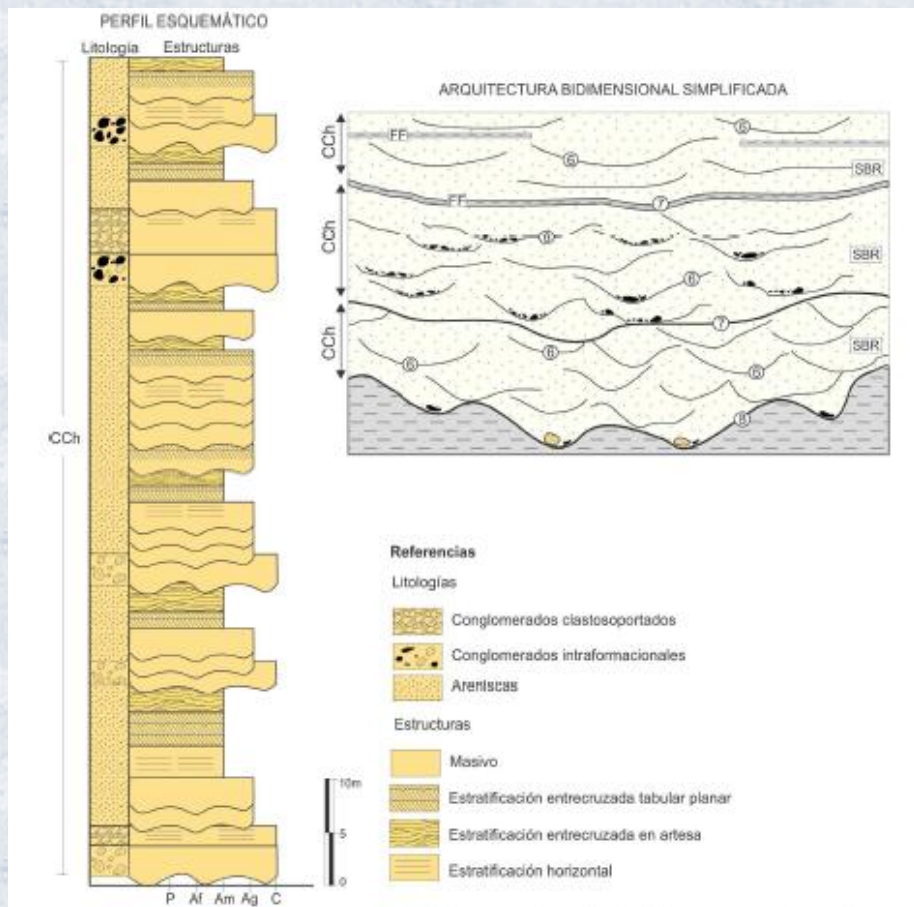
- a. Existe planicie de inundación en los ríos entrelazados ?**
- 1. Planicies confinadas: aquellas en las que un elemento geomórfico es capaz de producir una clara diferencia hidrodinámica entre el canal y la planicie durante el estado de inundación.**
 - 2. Planicies no confinadas: cuando no existe tal elemento geomórfico**
- b. Que tipo de planicies mostrarán los ríos entrelazados ?**
- c. Que tipo de procesos depositacionales y depósitos se desarrollaran preferentemente en planicies de inundación de cursos entrelazados ?**
- d. Será importante la participación de sedimentos finos en este tipo de planicies, porque ?**

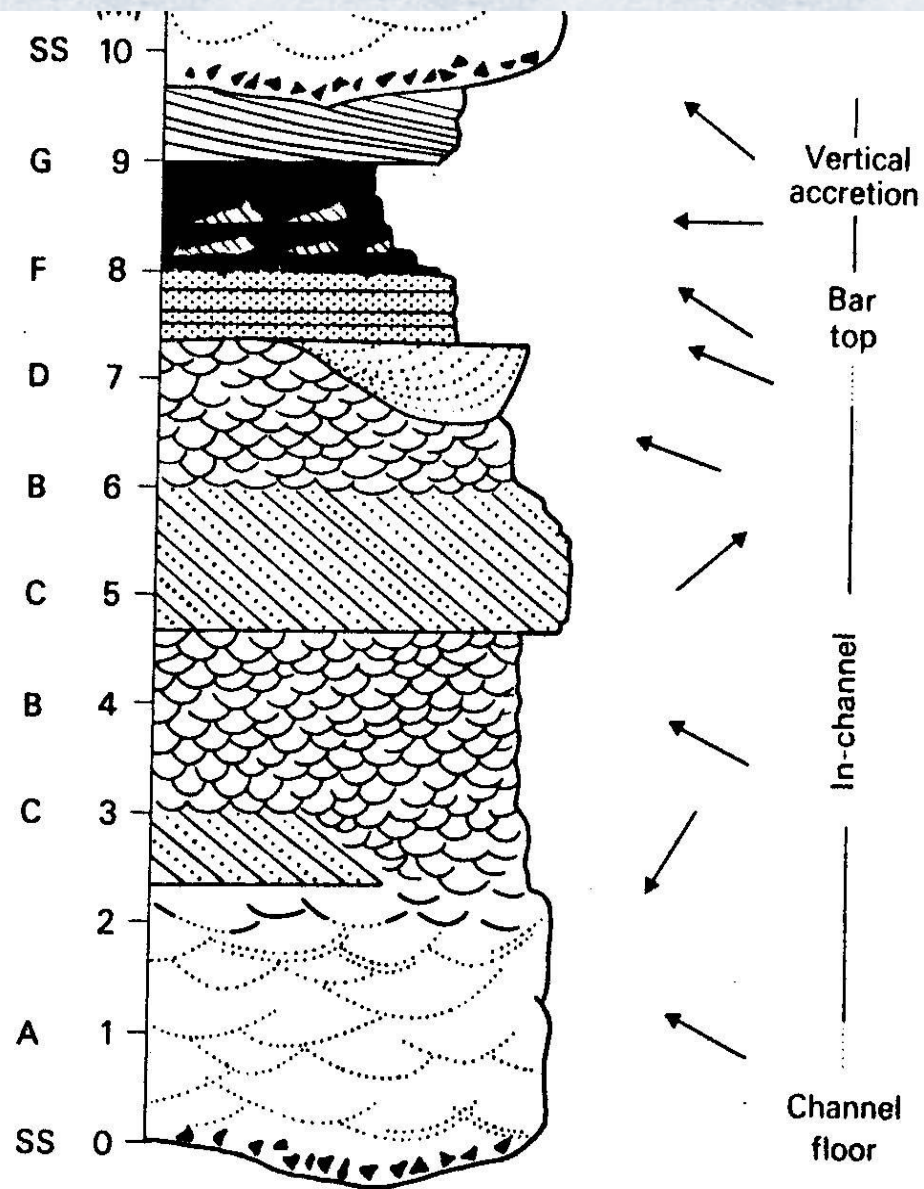
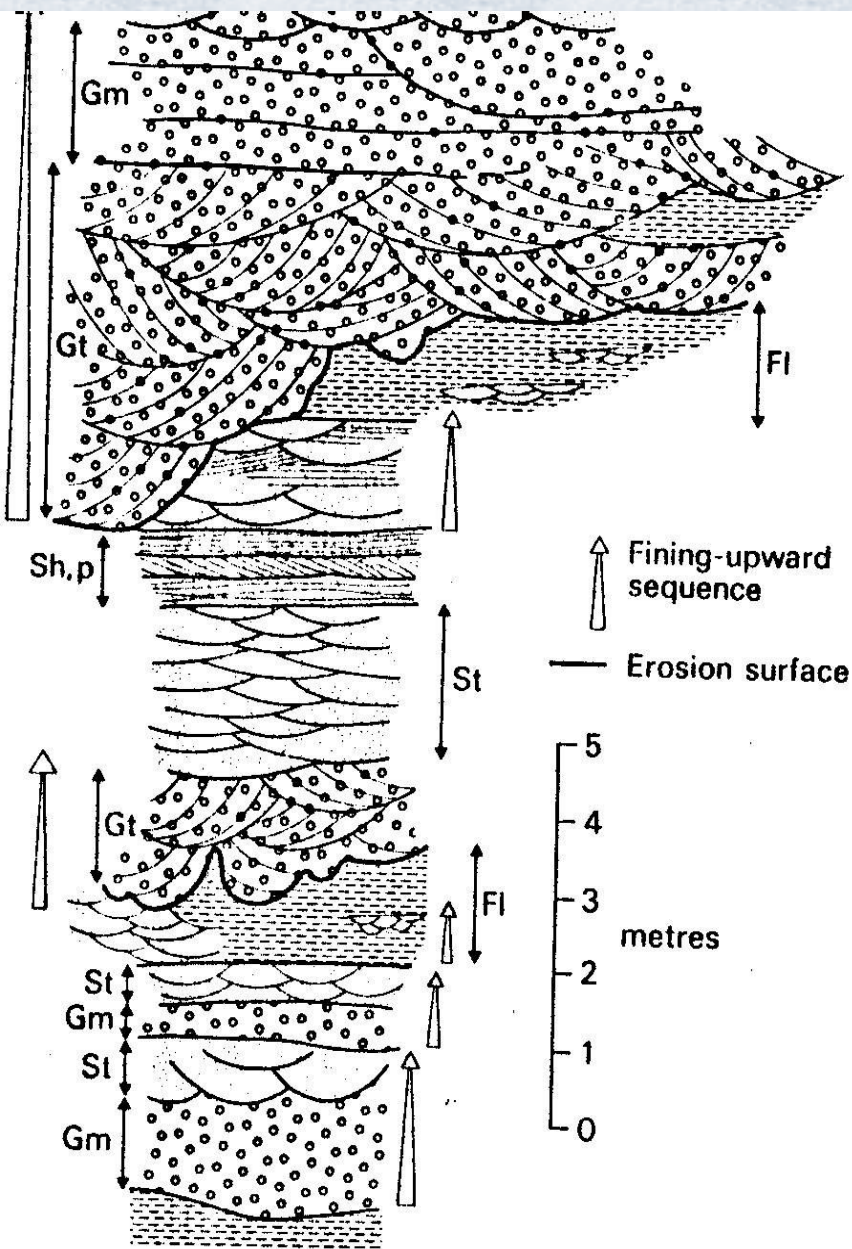




Elementos arquitecturales: CH, DA, GB, SB, (LS, SG, LA, OF).

Litofacies: Gcm, Gh, Gp, Gt, Gi, (Gmm), SGt, SGp, SGh, Sh, St, Sp, (Sl, Sr), (Fm)





CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS RÍO ENTRELAZADOS EN EL REGISTRO GEOLÓGICO

- ✓ **Principalmente areno-gravosos**
- ✓ **Bancos lenticulares**
- ✓ **Mayormente depósitos de barras "in channel"**
- ✓ **Falta o poca participación de sedimentos finos**
- ✓ **Frecuentes paleocanales**
- ✓ **Es común la presencia de paleocanales amalgamados**
- ✓ **En algunos pocos casos frecuente presencia depósitos de flujos de detritos (Gm).**
- ✓ **No hay una ciclicidad marcada como en el caso de los ríos meandriformes**