

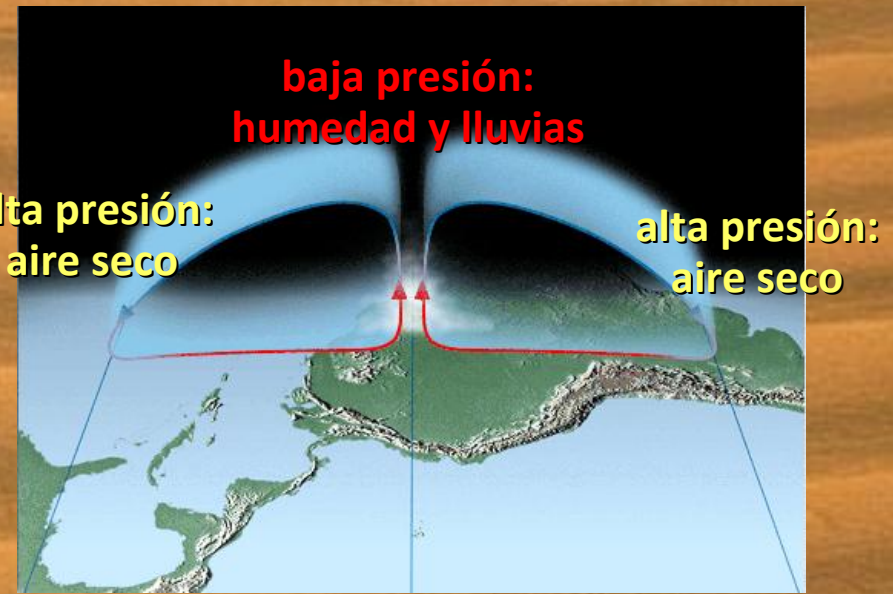
AMBIENTES CONTINENTALES

Desértico - Eólico

Cecilia I. Caballero Miranda

*Ciencias de la Tierra,
Facultad Ciencias, UNAM*

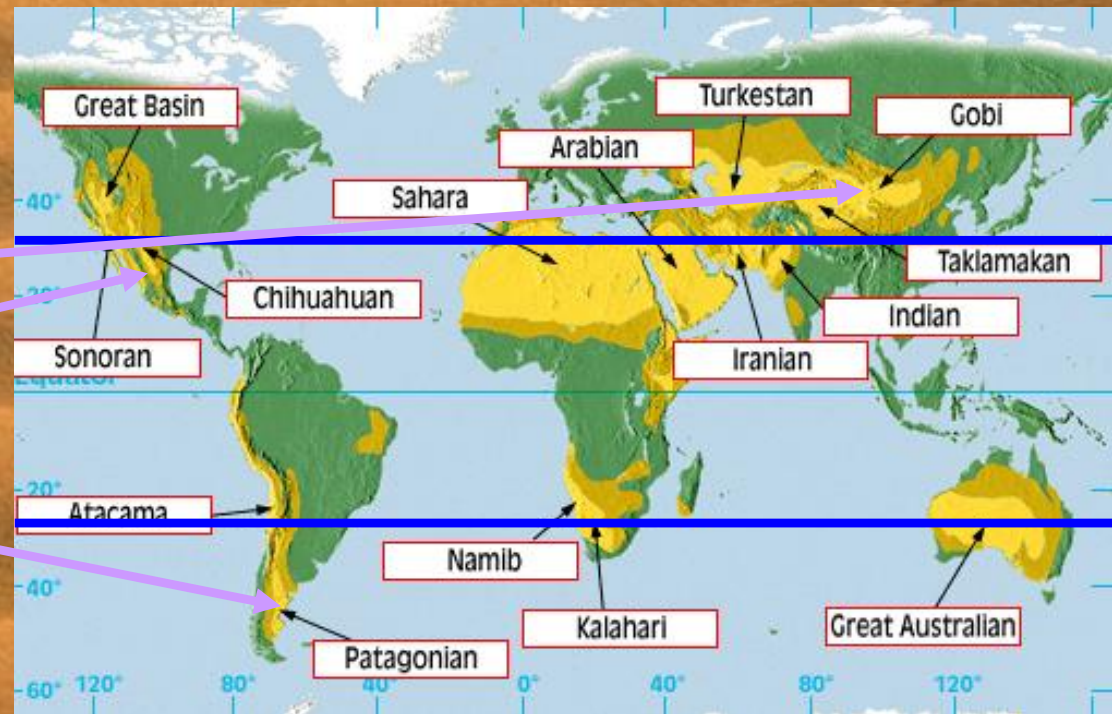




Celdas de circulación atmosférica y zonas de alta y baja presión



Desiertos por sombra de montaña



Distribución de desiertos



Aspectos generales

AGENTE: Aire [Viento], accidentalmente agua [torrencial con grandes crecidas]

ENERGÍA: Viento y corrientes de agua efímeras. Energía térmica importante

BIOLOGÍA: De poca importancia. Ambientes de fosilización altamente oxidantes, pueden ocurrir momificaciones en condiciones extraordinarias de tasas de sedimentación muy altas.

GEOMETRIA: Determinada por extensión de zonas desérticas amplias a restringida en bandas de amplitud variable a lo largo de zonas litorales o, bandas angostas a lo largo de depósitos fluviales. Limitada por acción de medio fluvial: abanicos aluviales, lagos temporales (playas), depósitos fluviales de acción efímera pero torrencial

FORMA: Bancos de tendencia planar, irregulares, controlados por dirección dominante de los vientos. Superficies truncadas con formas onduladas irregulares. Dunas transversales, longitudinales, de media luna, de estrella, en cordones, campos de dunas. Erosión diferencial da origen a formas sui-generis de erosión eólica

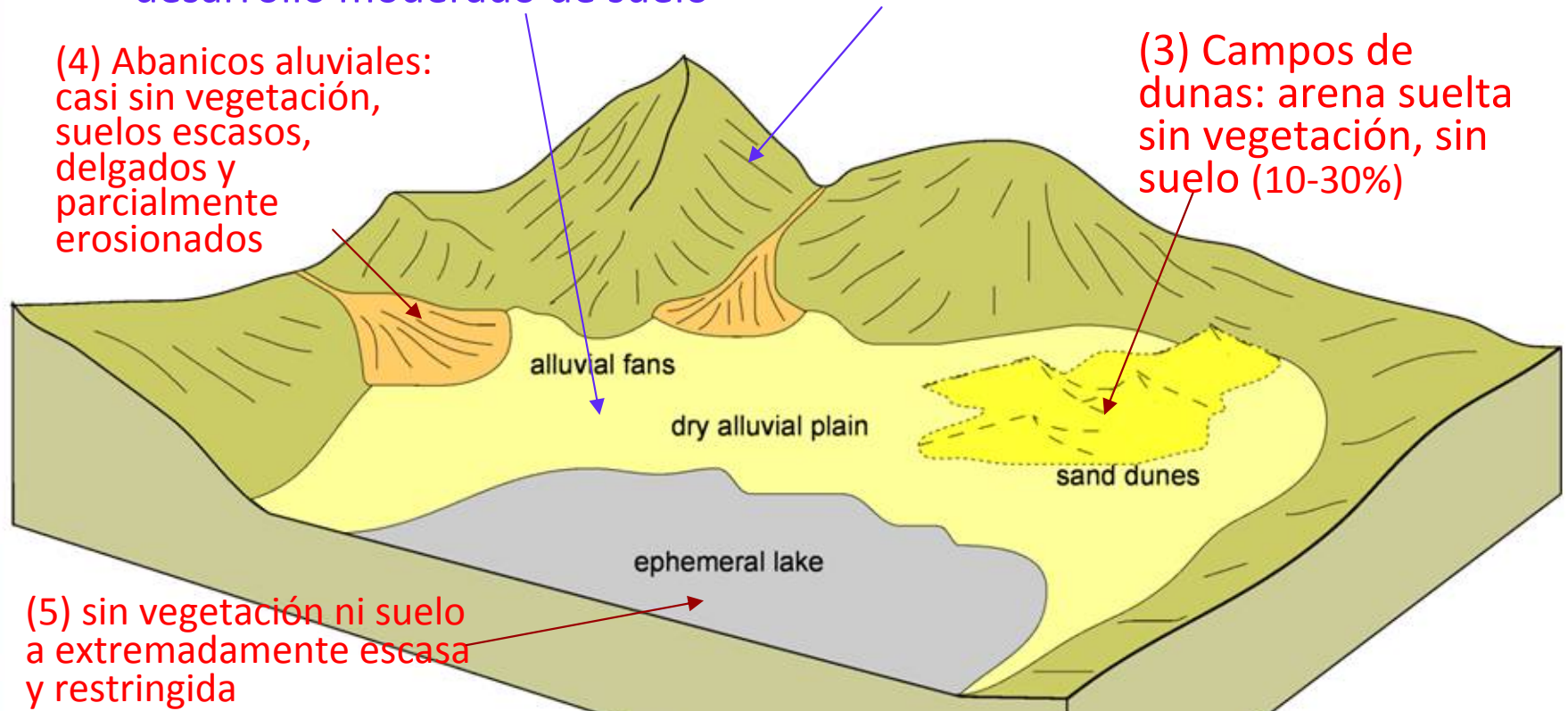
Depositional environments in arid regions

(1) escasa vegetación adaptada a condiciones de aridez con desarrollo moderado de suelo

(2) roca desnuda con escasa vegetación con desarrollo limitado de suelos delgados

(4) Abanicos aluviales: casi sin vegetación, suelos escasos, delgados y parcialmente erosionados

(3) Campos de dunas: arena suelta sin vegetación, sin suelo (10-30%)



(5) sin vegetación ni suelo a extremadamente escasa y restringida

(6) Depósitos fluviales por escorrentías-arroyos intermitentes y episódicas



Desierto de Chihuahua.



Paisaje de desiertos: (1) escasa vegetación resistente a condiciones secas; (2) roca desnuda: montañas, colinas; (3) campos de dunas. La cubierta de arena (dunas) es ~10 - 30% del área de desiertos.

La vegetación detiene la erosión eólica: **deflación** (levantamiento de partículas por el viento)

Campos de dunas: no hay suelo, no hay vegetación, las dunas migran de lugar. Cuando vegetación pionera inicia, empieza el desarrollo incipiente de suelo y se detiene avance de dunas

Erg: nombre árabe para campo de dunas; término para calificar a un desierto arenoso.

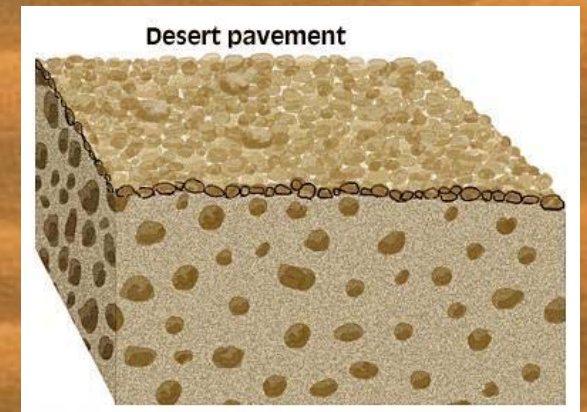
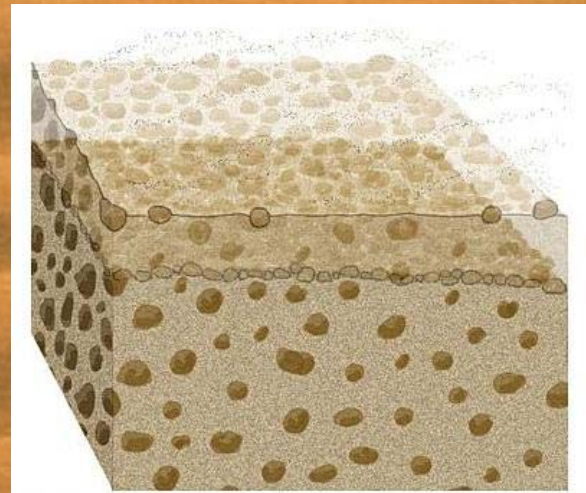
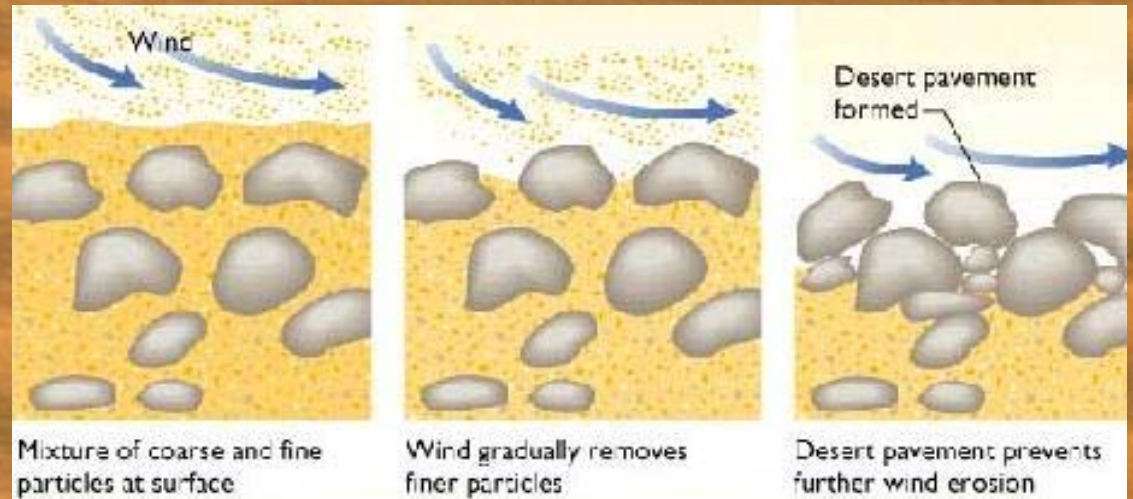
Desierto Altar de Sonora



Pavimento del desierto

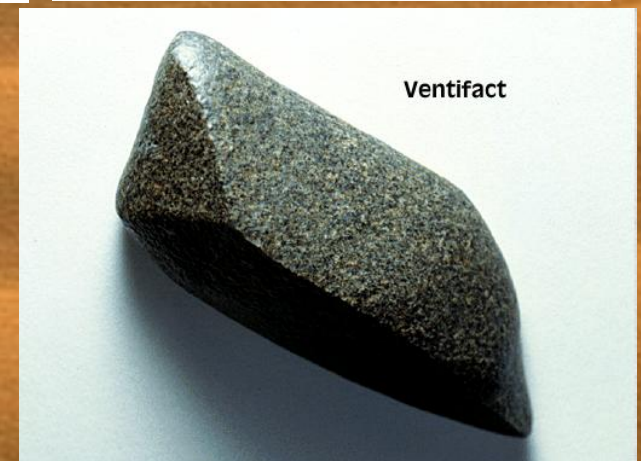


Hamada: termino árabe para pavimento del desierto y para calificar a desiertos pedregosos



Ventifactos:

clastos pulidos por la abrasión eólica, su brillo se designa como barniz del desierto



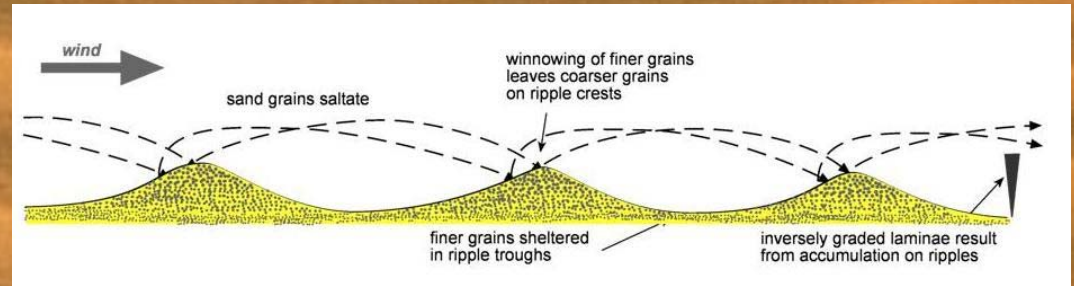
Yardangs



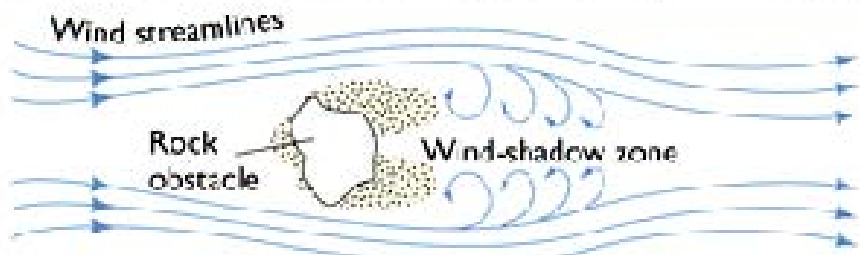
Formas rocosas esculpidas por acción erosiva del viento (abrasión y delación)

Formación de dunas

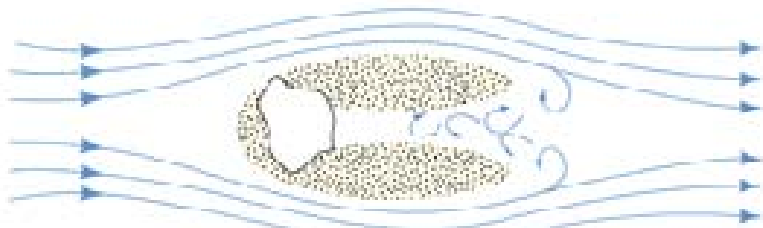
rizaduras



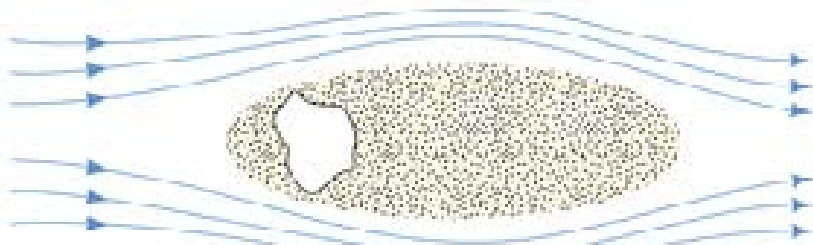
Dunas



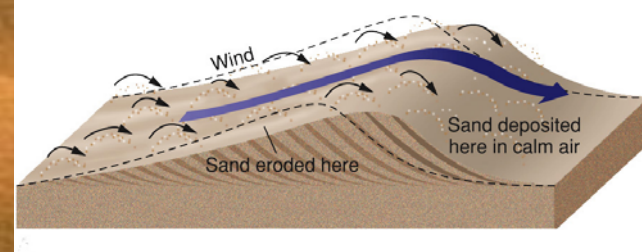
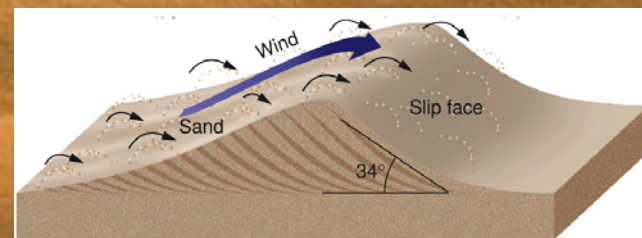
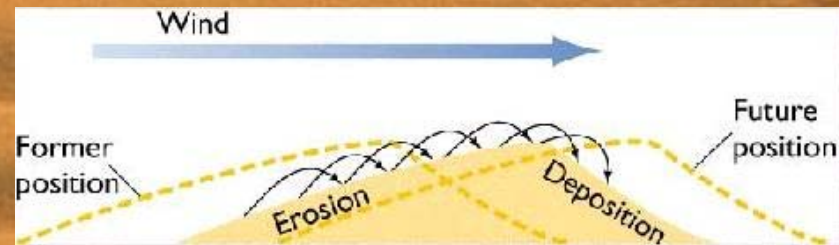
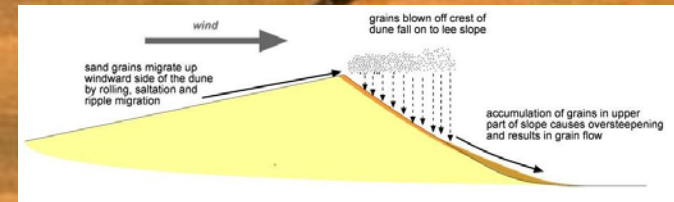
(a) Early stage: small drifts form in the wind shadow



(b) Middle stage: large but separated drifts form in wind shadow

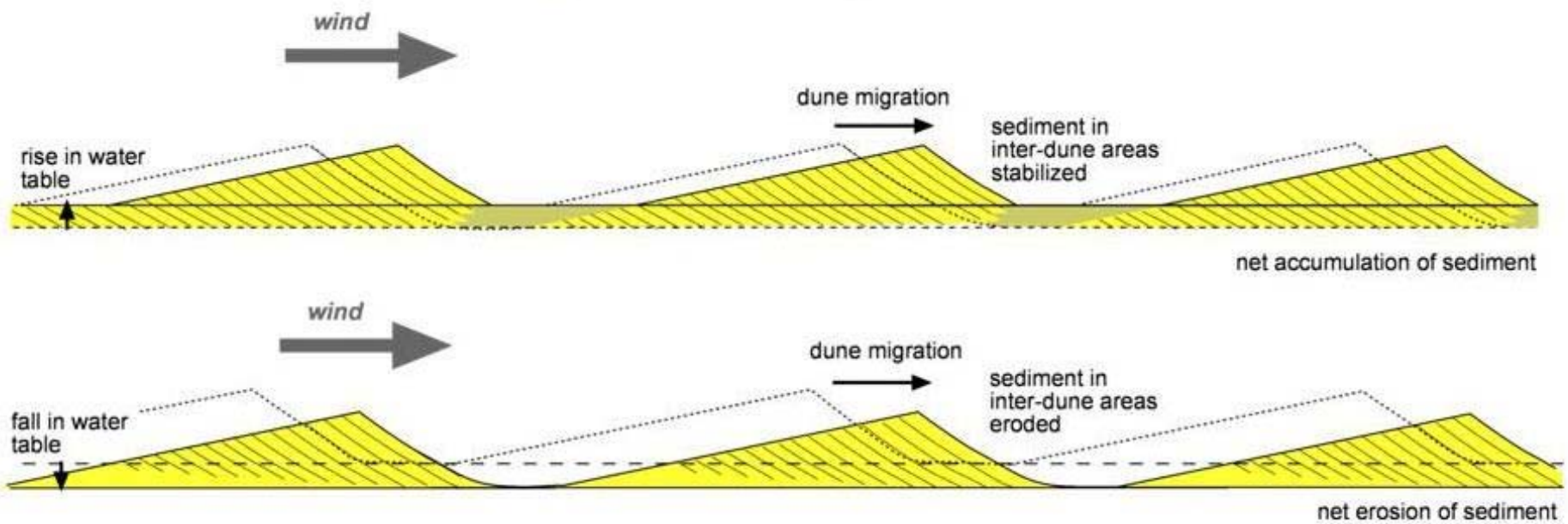


(c) Final stage: drifts coalesce into dune

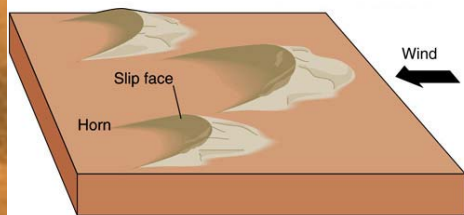
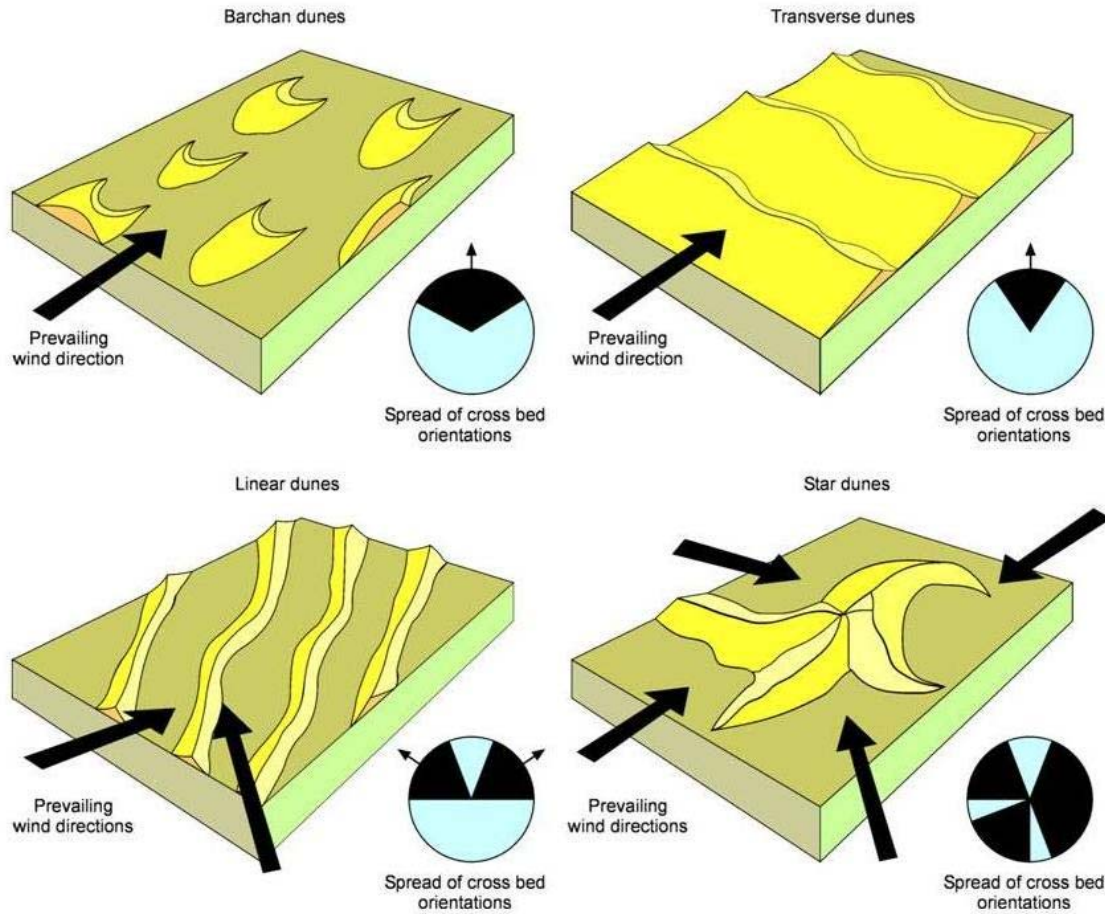


Dunas y nivel freático

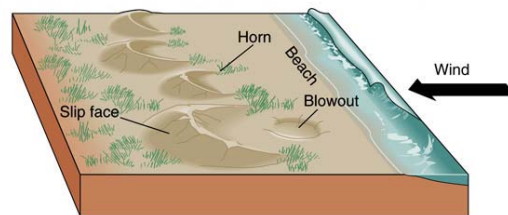
aeolian dune deposits and groundwater table level



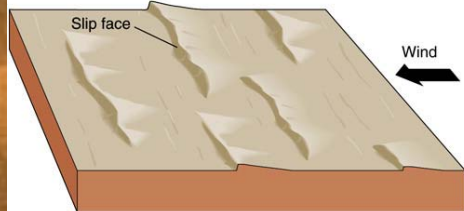
Four of the main aeolian dune types



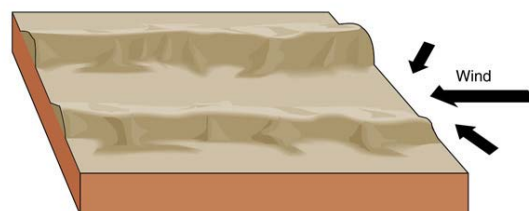
A Barchans



C Parabolic dunes



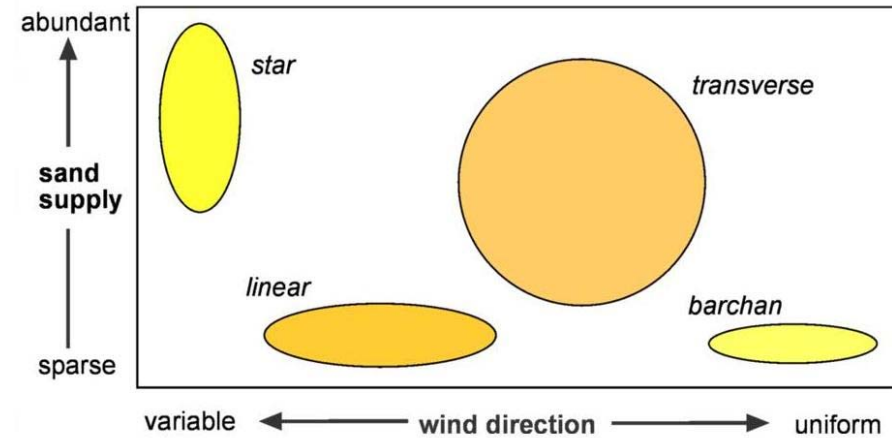
B Transverse dunes



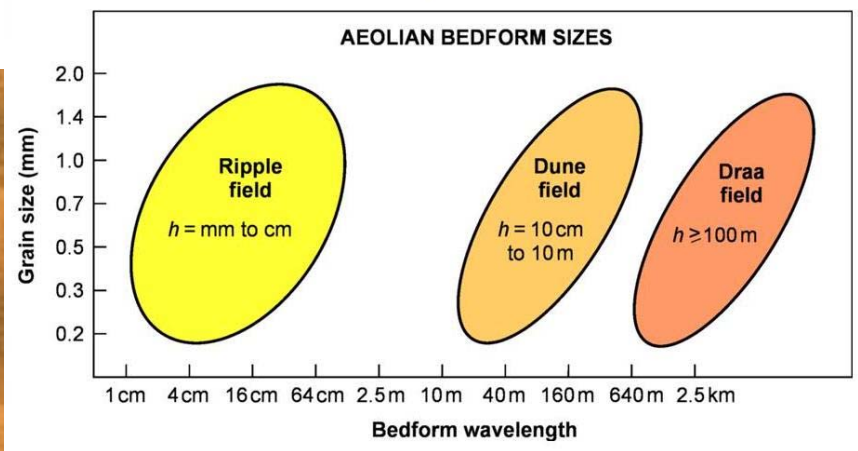
D Longitudinal dunes (seifs)

Tipos de dunas

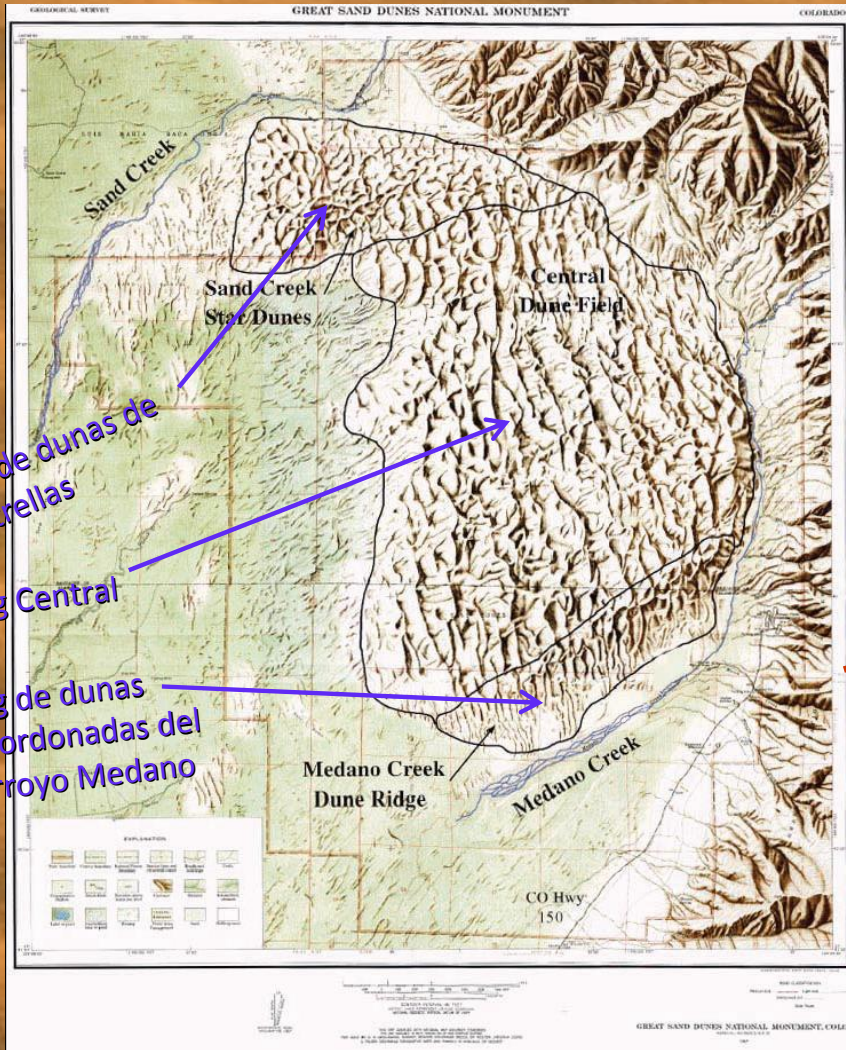
Dune types, sand supply and wind direction variability



Aeolian bedforms: ripples, dunes and draas



Draas: Megadunas en las que se identifican patrones de ergs (campos de dunas) superpuestos, visibles en fotografías aéreas.



Parque nacional de dunas:
Great Sand Dunes,
Colorado

Dirección del viento



están formados por dunas individuales tanto en barlovento como sotavento

rizaduras en las dunas



Los draas pueden tener la misma variedad de formas que las dunas individuales (lineares, transversales, en estrella)



Draas de
Murzuk, Libia



longitudinal dune

—smooth upwind margin

—rippled downwind margin

basin

draa

—star dune

—transverse dune

↙





Draas de
Murzuk, Libia



Aeolian dune cross bedding in sands deposited in a desert



Aeolian dust can be transported globally



Gary Nichols
Sedimentology
& Stratigraphy



WILEY-
BLACKWELL

Loess



Acumulaciones de limos y arenas finas que son acarreadas por el viento y depositadas en la orilla de las zonas desérticas

Provincias de loess en China

Extensión: 440,000 km²

Volumen: 200,000 km³

Espesores \leq 300 m



Registro de los últimos 2.5 Ma



Depósitos

LITOLOGIA: Arenas de cuarzo de grano fino-medio. Con cemento carbonatado en zonas costeras. Buena clasificación y redondeamiento. Pueden alternar con restringidos depósitos de material fino lacustre con depósitos evaporíticos o bien con conglomerados mal clasificados de abanico aluvial, eventualmente con secuencias de limos (loess). Frecuente distribución bimodal de granulometría. Colores rojizos por oxidación

GEOMETRIA de ESTRATIFICACION: Capas y lentes de arena.

ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS: Estratificación cruzada de escala grande, tabular o en surco. Rizaduras asimétricas espaciadas y de pequeña amplitud. Laminación horizontal y deformación penecontemporánea.

FOSILES: Con frecuencia ausentes, ocasionalmente restos óseos de vertebrados, roedores llegan a ser de importancia. Eventualmente fragmentos de plantas: tallos y troncos más que hojas, de forma restringida polen y/o esporas. En zonas costeras fauna transportada

PALEOCORRIENTES: Estratificación cruzada y orientación de dunas permite reconstrucción de paleocorrientes eólicas.

ASOCIACIONES de FACIES: Abanicos aluviales localmente, depósitos fluviales efímeros, lacustres y evaporíticos restringidos

Graphic sedimentary log of the arid-zone environments

