

Los climas desérticos de las latitudes tropicales y templadas.

Los medios naturales desérticos

Los climas desérticos de las latitudes tropicales y templadas

1. La aridez, una noción relativa y muy compleja.

a) Toda región árida es región seca. Pero el concepto de aridez no se limita a la ausencia ó escasez de lluvias (menos de 250 mm aproximadamente). De hecho, intervienen factores ajenos a las precipitaciones que limitan el aprovechamiento efectivo, por las plantas, del agua precipitada. Destaca la temperatura (30 a 50 grados), que condiciona la intensidad de la evaporación (más de 2000 mm), favorecida por la frecuencia del viento. De esta combinación resulta que, a igual promedio anual de lluvias, una región en latitudes bajas es árida y otra en latitudes altas, no.

b) La aridez depende también del tipo de precipitación. En efecto, un lugar que recibe sólo grandes aguaceros, espaciados en el tiempo, y muy irregulares, puede ser árido; y no así, otro, con idénticos promedios, pero con lluvias más finas y repartidas en más días.

c) En suma, la aridez es una noción bioclimática, para cuya expresión se exige, además de los climáticos, el aspecto biológico ó imposibilidad de generar vegetación continua, y el hidrológico, por la ausencia de escurrimiento permanente.

2. Los grados de aridez.

A partir de índices, entre los que destaca la evaporación, se definen tres grados de aridez:

* Clima semiárido: (índice xerotérmico entre 100 y 290) el manto de agua subterránea es temporal. Su vegetación climática es una formación abierta de tipo estepario, es decir, plantas dispuestas en manchas aisladas ó "piel de pantera". Se incluirían ambos bordes del Sahara e incluso buena parte de las mediterráneas.

* Clima árido: (índice entre 290 y 350) se caracteriza por la ausencia de un claro periodo lluvioso. Se dan algunas lluvias cada año, pero su total es débil y muy variable. La vegetación sólo se desarrolla en determinados momentos. Ante la gran irregularidad pluviométrica, la flora es muy escasa. Ejemplos son el Touat y sus oasis. Es el desierto.

* Clima hiperárido: (índice de 365) es el verdadero desierto absoluto, como el millón de kilómetros cuadrados del Sahara central. Hay una carencia total de precipitaciones en al menos 12 meses consecutivos, pudiendo no llover durante varios años seguidos. La lluvia una ó dos veces en un año es algo singular para los habitantes de los oasis. Y la humedad cae por debajo del 20 ó 10%. La vegetación es casi nula y se localiza en fondos de valle donde se mantiene una capa freática capaz de alimentar matorrales de largas raíces.

3. Los desiertos tropicales.

A. La sequedad y sus causas.

a) El desierto tropical se caracteriza por una pluviosidad escasa, inferior a 200 mm anuales, total establecido sobre una media de decenas de años y totalmente carente de significación por las enormes variaciones interanuales. Tamanrasset tiene una media de 59 mm/año; pero en un año fueron 159 y otro 7. Y en Arica, Chile, llovió 10 mm un año y nada en los 18 siguientes, dando una media engañosa de 0'59 mm. La irregularidad de las lluvias es responsable del escurrimiento intermitente de los *uadi*. Además, estas lluvias caen bruscamente y el agua desaparece en algunas horas, infiltrada ó evaporada, con poco provecho para la vegetación.

En el Sahara, la franja meridional recibe lluvias en verano (de origen tropical), mientras los bordes septentrionales tiene lluvias de invierno de tipo mediterráneo. De igual modo, si llueve en el desierto del Sind, en Pakistán meridional es porque el monzón rebasa su marco habitual. Por su parte, las fachadas occidentales se benefician a menudo de condensaciones bajo forma de rocío.

La atmósfera en los desiertos tropicales es seca y transparente con humedades inferiores al 40%.

b) Los desiertos tropicales deben su sequedad a la permanencia de altas presiones. El aire, subsidente, se calienta y pierde humedad, al tiempo que las corrientes frías en las costas occidentales tropicales provocan lluvias en el mar, y no en el continente al caldearse y desecarse las masas de aire.

c) El viento, cálido y seco, acentúa la sequedad y levanta nubes de arena que interrumpen la circulación.

B. Consecuencia: la localización.

Por todo ello, en los trópicos, se forman dos anillos desérticos (Sahara, Arabia... Namib, Kalahari, Australia central y occidental...) con evidentes discontinuidades. Por su parte, la extensión de los desiertos en las fachadas occidentales se debe a las corrientes marinas frías: de las Canarias, de California, de Benguela, del Perú, de Australia occidental. Mientras, en las fachadas orientales, con el alisio húmedo, no aparece el clima desértico.

C. Los grandes conjuntos de desiertos tropicales.

* El área más amplia abarca el grupo Sahara-Arabia-Golfo Pérsico-Sind-Thar. Más hacia el este comienza el dominio del monzón.

* En América del Norte, el desierto se limita a la California mejicana, al Bajo Colorado y Sur de la Gran Cuenca.

* En América meridional, a una estrecha franja costera (Perú y Atacama).

* En Africa del Sur, al desierto de Namib, situado en la costa, le sigue el de Kalahari, menos árido. Australia occidental y central demuestran afinidades desérticas.

D. Frío nocturno y frío invernal.

Las variaciones diarias de la temperatura son notables en los desiertos tropicales, del orden de 25o y con posibles heladas nocturnas. Todo ello es consecuencia directa de la

ausencia de nubes. El día es muy caluroso, siendo frecuentes temperaturas a la sombra de 45 a 50o en el Sahara. En invierno, hace frío durante la noche y el día es caluroso, de modo que si la media de enero oscila alrededor de 10o, julio supera los 30.

E. Condiciones de vida difíciles.

a) La sequedad afecta a la vida vegetal, sobre todo al venir agravada por intensos calores de hasta 60o al nivel del suelo. Además, las lluvias caen bruscamente y en pocas horas se infiltran ó evaporan. Pero los calores moderados y la luminosidad son útiles, unida al riego ó a unas pocas lluvias. Los suelos son esqueléticos, cargados de sales, tanto más cerca de la superficie cuanto mayor es la aridez, ó inexistentes en los grandes desiertos arenosos ó pedregosos. Las intensas evaporaciones provocan el ascenso de materiales arcillosos impermeables y la formación de costras salinas.

En los márgenes, se encuentran los suelos pardos de estepa con costra caliza enterrada, y en el corazón de los desiertos, suelos grises desérticos ó *serozem* con costra aflorante. En las depresiones se expanden las eflorescencias alcalinas grisáceas (*solonetz*) si la aridez es moderada y eflorescencias salinas blanquecinas (*solontchak*) si es intensa. Si el agua dulce es abundante se encuentran suelos moderadamente fértiles, los *gleys* y suelos negros muy fértiles, los *tirs*.

Diversas son las adaptaciones a este medio, por parte de una flora caracterizada por su pobreza taxonómica. Por ejemplo, plantas efímeras (efemerófitos), con un corto ciclo vegetativo, iniciado tras un chubasco. Estas plantas desaparecen dejando semillas capaces de esperar años antes de germinar. Otras plantas pasan las estaciones de reposo vegetativo ocultas bajo en tierra, en forma de raíces, bulbos ó rizomas y suplen por multiplicación, una reproducción sexuada, harto azarosa. Las suculentas, como el cactus, guardan reservas de agua en tejidos especiales. Todas ellas combaten a la evaporación con hojas pequeñas, coriáceas, escamosas, plegadas en canículo y cubiertas de un barniz céreo ó bien con espinas ó inexistentes y en las raíces protecciones suberificadas o de arena cimentada con mucílagos. Los vellos que poseen retienen una fina capa de aire aislante. Las plantas de los desiertos poseen amplias raíces, caso de los cactus, con una red de 15 a 20 m², lo que les permite tomar algo de agua. Otras poseen raíces que, al penetrar en profundidad, son capaces de alcanzar los mantos acuíferos subterráneos. Las raíces se producen de forma inmediata como reacción contra los movimientos constantes de arena.

En suma, el tapiz vegetal es muy discontinuo, formado por hierbas ó matorrales bajos y dispersos: artemisas, acacias. Las *dunas* al permitir una alimentación hídrica suficiente se colonizan con gramíneas de raíces profundas ó por leguminosas, dando el aspecto de una estepa clareada. Las *pendientes desnudas* son desfavorables a una vegetación limitada a arbustos y suculentas. Algo similar ocurre con los *suelos pedregosos* y *gujarrales* (*hamada, regs*) con gramíneas muy separadas, suculentas, arbustos ó postradas. En los suelos halomorfos de *depresiones* y *cubetas salinas* (*chotts*) y las llanuras arcilloso-limosas más ó menos salinas (playas), se desarrolla una flora halófila, como arbustos y caméfitos micrófilos, reducidos a líquenes y cianofíceas, en los *takirs*, de capa arcillosa dura como el asfalto. En los fondos de *thalwegs aluviales* se desarrolla una vegetación relativamente lujuriente, de bosque claro ó matorral alto de leguminosas, dominado por gramíneas. Los ríos y arroyos se bordean de bosque galería con géneros de zona templada como sauces y álamos y flora herbácea mesófila.

En las regiones hiperáridas la vida vegetal se limita a los oasis y a las lluvias que traen el crecimiento de los efemerófitos. En las costas peruanas y chilenas, las nieblas oceánicas aportan humedad para el desarrollo de plantas suculentas, halófilas, matas.

b) La vida animal incluye insectos herbívoros, presa de lagartos y aves carnívoras. Presentan interesantes adaptaciones: a) al *calor*, con pelajes claros que se calientan poco; abrigo bajo piedras ó arena; actividad nocturna ó crepuscular; estivación, estado de vida latente durante la estación cálida. b) a *las pérdidas de agua*, por reducción de la transpiración, de la formación de orina y de la evaporación respiratoria, deyecciones ultrasecas y utilización progresiva del agua de metabolismo fabricada a partir de las grasas y contenida en los tejido adiposos. c) a *la falta de agua y alimentos*, por la localización cerca del agua; aptitud para el salto y la carrera, facilitando el acceso a pastos y puntos de agua; consumo del agua de las plantas suculentas; transformación del régimen alimenticio en omnívoro.

El medio tropical desértico es, pues, hostil al hombre, salvo en los oasis. Ciertos recursos valiosos del subsuelo pueden, sin embargo, atraerle.

4. Desiertos de la zona templada.

a) Encontramos desiertos en Asia occidental y central, como Siria, Irán, Turkeistán y Mongolia. Aquí el verano es cálido (30-40o), pero el invierno resulta frío, como los 0 a -5o en el Turkeistán. La escasez de lluvias viene dada por la ausencia de influencias oceánicas, ante la distancia al mar (continentalidad) ó la interposición de altas barreras montañosas.

b) En Irán y Turkeistán, las lluvias presentan afinidades mediterráneas al caer en invierno. Mientras en Mongolia, el máximo se produce en verano, al igual que en el clima chino. En América del Norte, sólo la región de la Gran Cuenca tiene un clima análogo.

El desierto de Patagonia se debe a la barrera topográfica que constituyen los Andes. Por la proximidad antártica, el verano es poco sensible.

c) En las estepas del Turkeistán, con clima semiárido, degradación del mediterráneo, destaca el saxaul, árbol de espinas. Sus flores son minúsculas y su madera resquebradiza. Posee raíces largas y extendidas, que sujetan la arena, de ahí su empleo para fijar los arenales y transformarlos en sectores agrícolas.

5. Una hidrología anárquica y desorganizada.

A. Esgurrimiento discontinuo y espasmódico.

El escurrimiento de las aguas se limita a una breve estación lluviosa. El escurrimiento permanente todo el año es algo anómalo. La forma característica de los cauces son los *uadi* saharianos. Son simple via de paso a las crecidas que acompañan a chubascos esporádicos ó lluvias más copiosas, crecidas incluso espectaculares, sobre todo, si la cuenca es montañosa. Sin embargo, las aguas son incapaces de alcanzar el mar, muchas veces agotadas por la evaporación muy intensa y la infiltración. Luego, durante meses, e incluso años, el cauce permanece seco, poco a poco invadido por la arena.

Su origen puede remontarse a periodos anteriores con promedios anuales de lluvias capaces de alimentar caudales permanentes.

B. El endorreísmo.

Estas redes hidrográficas son embrionarias e inconexas, apoyadas, muchas veces, en cuencas cerradas. Las aguas escurridas por los *uadi* pueden ir a parar a depresiones

privadas de desagüe al mar ó endorreicas. Allí se embalsan y originan lagunas salobres (*chotts* y *sebjas*) del Sahara, hacia las que converge todo el avenamiento.

La aridez climática y el escaso vigor del arroyamiento y de la erosión lineal consecuentes impide la formación de verdaderas redes de valles que conduzcan aguas al mar.

C. Ausencia de redes jerarquizadas.

Al contrario que en las áreas más ó menos húmedas, no existen redes jerarquizadas. Se trata siempre de surcos independientes. La red de valles está desorganizada; éstos se entrecruzan, sin un sistema de pendientes que ordene y jerarquice el escurrimiento.

Al ser un régimen espasmódico, las redes no ahondan sus cauces. Por ello, los perfiles longitudinales son una sucesión de resaltes y cubetas. Los lechos son amplios, a consecuencia de la fuerte erosión lateral, en función del ensanchamiento de la corriente por las tormentas ocasionales y en detrimento del trabajo erosivo lineal.

D. Ríos alógenos.

Sin embargo, el desierto puede ser atravesado por grandes ríos exorreicos, caso del Nilo, en Egipto; el Indo, en el desierto del Sind; del Sir Darya y el Amu Darya, en el Turkeistán, etc. Son ríos alógenos, procedentes de regiones vecinas húmedas, como montañas de copiosas precipitaciones. Su alimentación abundante en la cabecera les permite atravesar el desierto con caudal suficiente como para alcanzar el nivel de base marino, pese a la evaporación e infiltración intensas. las crecidas en los desiertos se deben a lluvias ó fusión de nieves, aguas arriba, a millares de kilómetros de distancia, en las montañas. Sobrevienen hacia las mismas fechas y fertilizan las tierras que periódicamente cubren.

6. Conclusión: ¿es posible establecer una tipología de regiones áridas?

A) Resulta difícil encontrar un desierto con origen en una sola causa. Los desiertos son, por ello, complejos y heterogéneos. Aún así, es posible esbozar una clasificación:

* Desiertos zonales, en latitudes tropicales y subtropicales. Dicha situación invoca un factor de carácter general, planetario, sin necesidad de acudir a causas locales. Se trata de las subsidencias dinámicas en las altas presiones subtropicales, entre los 25 y 35 grados de latitud. La nubosidad es escasa y fuera de los periodos de viento arenoso, el sol brilla con frecuencia. Ejemplos son el desierto de Chihuahua (norte de México) y la notable alineación Sahara-Arabia-Sind. En Africa austral, los semiáridos, Kalahari y Karroo; y en Australia, el Gran Desierto árido, perturbado por la intrusión de ciclones tropicales.

* Desiertos costeros, debidos a la influencia de corrientes marinas frías paralelas a las fachadas occidentales de los continentes en latitudes tropicales, dando un clima a la vez marítimo y brumoso. Apenas marcado en Mauritania, en Australia occidental y en la Baja California, el fenómeno es acusado en Namibia y, aún más en el desierto peruano-chileno.

* Desiertos continentales, originados por la gran distancia al mar, que reduce las posibilidades de irrupción del aire marítimo, y con ello, de humedad y lluvias. Lógicamente, sólo pueden existir en los continentes anchos y macizos. Están representados por los desiertos de Eurasia, todos a latitud mediana, desde las cercanías

del mar Caspio, con los desiertos de Touran, pasando por los alveolos desérticos de Asia central (Takla Makan, Tsaidim y Gobi), hasta el bucle del Hoang Ho a través del desierto del Ordos. Los inviernos son tanto más fríos y la estación de lluvias tanto más desplazada hacia el verano cuanto más penetren en el corazón del continente.

* Desiertos de abrigo ó barrera orográfica, generados por la presencia de una cadena montañosa interpuesta a los vientos húmedos. En este tipo, la degradación hacia el interior es rápida. Los hay en las latitudes ecuatoriales (fondos del Rift africano en Kenia), tropicales (SE de Madagascar), subtropicales (desierto de Mohave y de Sonora, en América del Norte y de Lout en Irán) y templados como la Patagonia, que frente a los anteriores, cálidos, presenta un invierno glacial.

b) Pero dentro de esta clasificación, encontramos que el Sahara es un desierto zonal, pero al tiempo costero y, en alto grado, continental, como en el Borkou. El peruano-chileno es costero, pero parcialmente zonal. Los del Oeste americano son zonales, costeros y, sobre todo, de abrigo continental. Los desiertos sudafricanos son zonales, pero costero el de Namib. Los del Asia central, continental, pero también de abrigo. Los de Australia, zonales y continentales.

En suma, una gran complejidad en grados de aridez, factores de los mínimos pluviométricos y los matices impuestos por los regímenes térmicos, altitud y relieve.

7. El modelado de los países secos.

Los desiertos pueden darse en todas las latitudes y afectar a cualquier tipo de estructura.

Existen una gran variedad de formas, herencias paleoclimáticas. Las pedillanuras más antiguas y sus *inselbergs* son reconocibles. De los pluviales cuaternarios datan formas modeladas por el agua: redes hidrográficas con meandros perfectos, terrazas, conos de deyección, glacis sobre rocas blandas y hasta dolinas kársticas. A los periodos áridos se remontan las depresiones hidrooólicas, ciertas gargantas y macizos dunares. En la montaña, coladas de bloques y circos glaciales, colgados en altura.

a) Un primer punto a considerar es la dureza del relieve, es decir, pendientes fuertes y débiles se yuxtaponen de manera brusca. Escasean los paisajes ondulados; las colinas redondeadas, pero abundan los escarpes atrevidos sobre llanuras de escasa pendiente.

b) La vegetación pobre y el suelo casi inexistente dejan la roca visible y expuesta a un conjunto de acciones que tienden a destruirlo.

A. La desagregación mecánica.

a) La desagregación mecánica adquiere en los desiertos particular importancia debido a las oscilaciones bruscas y acentuadas de temperatura. Oscilaciones de 70o entre el día y la noche no son excepcionales debido a la sequedad. Entonces suenan los legendarios "pistoletazos", es decir, estallidos de la roca por la brusca alternancia dilatación-contracción. La termoclastia, crioclastia y haloclastia acentúan la descohesión de los granos. Los desiertos producen todo el año y en abundancia derrubios dispuestos a ser transportados: falta saber si hay agente natural capaz de hacerlo.

b) Los efectos de la desagregación mecánica quedan visibles en paredes abruptas, torreones, mogotes de aspecto gótico ("*cathedral rock*")...

B. El trabajo del viento en regiones áridas.

B.1. Importancia de la acción eólica en las regiones áridas.

En las regiones secas, el viento juega un papel protagonista sobre una superficie mal protegida por la vegetación pobre ó inexistente. El viento, en efecto, toma los fragmentos más finos y los arrastra en un proceso conocido como deflación. Este barrido diferencial origina los campos de cantos, *regs* saharianos ó *gobis* asiáticos, desgasta las bajas mesetas rocosas (*hamadas*) y acaba de limpiar las depresiones hidroeólicas (hasta 100 km. de diámetro) heredadas del pasado (Sáhara egipcio). Después utiliza estas partículas como metralla. Es la corrosión. Así se originan peñascos socavados por su base, las rocas hongo; los *yardangs*, especie de lomas rocosas bajas en forma de carena, y los *kalout* ó corredores que los separan.

B.2. El viento deposita arena y esculpe las dunas.

a) Los granos de arena son levantados por el aire en movimiento; se superponen unos a otros hasta formar una duna elemental. En el lado por donde sopla el viento (barlovento) forma una pendiente débil, que se torna brusca en el lado opuesto (sotavento) al caer la arena por gravedad.

b) La duna elemental es una elevación disimétrica, perpendicular a la dirección del viento. Cuando la duna elemental tiene la forma de media luna, cuyas puntas se alargan en el sentido del viento se le llama *barkhana*.

B.3. Los grandes desiertos de arena ó "ergs".

a) Las grandes extensiones dunares del Sáhara constituyen los *ergs*. A menudo sus dunas se alargan en el sentido del alisio, paralelas al viento, y no perpendicular al mismo. Cuando el viento sigue dos direcciones predominantes y no una, las direcciones se entrecruzan. En el punto de unión de dos cordones dunares se yuxtaponen dunas monumentales ó *ghourds*, es decir, pirámides. Pero toda esta arena da vueltas dentro de los desiertos: sólo se escapan los vientos de polvo.

b) Dentro de la diagonal árida entre Mauritania y el norte de China, los *ergs* cubren una superficie relativamente modesta. El paisaje de desiertos y estepas lo forman más a menudo llanuras y mesetas pedregosas ó *hamadas*.

C. El trabajo del agua en las regiones áridas.

C.1. El agua desempeña un papel importante.

a) En efecto, el desierto absoluto constituye una excepción que se da muy raras veces. En la mayor parte de los casos hay cierta precipitación, pequeña -menos de 300 mm-, pero suficiente para ejercer una acción de cepilladura. En las altas llanuras del Magreb, en las franjas meridionales del Sáhara, en el Oriente medio, en Asia central, en el "*Far West*", las lluvias son esporádicas e irregulares, pero descargan con notable violencia.

b) En los desiertos nos encontramos con ríos procedentes de regiones lluviosas, por su latitud (Nilo) ó por su altitud (Tigris y Eufrates). No reciben afluentes y pierden, por la evaporación, parte notable de su caudal. Son ríos alógenos y no se acompañan de nada que asemeje una red fluvial.

Las cuencas cerradas originadas por los empujes tectónicos -que en un país húmedo

desaparecen rápidamente, rebajados sus bordes por la erosión regresiva- se conservan.

c) Al no existir una vegetación que fije el suelo, las aguas arrastran gran cantidad de materiales. Aquí el escurrimiento es intermitente, brusco y cargado de barro. El curso fluvial por el cual se efectúa este escurrimiento es el *ued*.

C.2. Uadi y escurrimiento en manto.

a) El *ued* es comparable a un lecho fluvial de desmesurada anchura, donde el agua tan sólo se desliza temporalmente, pero entonces puede verse anegado arrastrando todo a su paso.

b) Otra forma de escurrimiento son los "*sheet flood*" ó en manto. Éste sumerge durante un tiempo la base de las montañas bajo una delgada capa de agua, cargada de materiales y animada de una velocidad apreciable.

c) El *ued* y el escurrimiento en manto son agentes erosivos. Frente a los ríos de países húmedos que trabajan al modo de sierras excavando entalladuras en las que se abrirán las vertientes, los escurrimientos de zonas áridas actúan como cepillos de carpintero.

Las pendientes no se suavizan. Las laderas, socavadas en su base, retroceden paralelamente a sí mismas conservando su fuerte inclinación. En su pie se desarrolla una superficie plana, inclinada y cepillada: el glacis de erosión.

d) Los relieves, socavados por todos los lados, terminan por desaparecer y dejan montañas testimonio de su antigua extensión. Abruptas y zapadas en su base son los montes-isla (*inselbergs*). Llamamos pedillanuras a los grandes aplanamientos debidos al desarrollo de glacis contiguos, que arrasan un área muy extensa.

e) En regiones próximas al mar, los *uadi* pueden alcanzar el litoral (África del Norte). Pero en el centro de los continentes, las aguas se pierden en el centro de las depresiones. Es el fenómeno del endorreísmo. Al glacis de erosión, hacia abajo, le sustituye una llanura de acumulación: el agua, al evaporarse, abandona "*in situ*" los materiales que había tomado como carga. En los sectores medios de las depresiones, se extiende la *sebkha*: laguna salobre, habitualmente seca, con placas de sal en su periferia. A raíz de crecidas importantes, la *sebkha* se cubre con una delgada película de agua.

D. La alternancia de periodos secos y húmedos.

D.1. Los cambios climáticos suponen "crisis erósivas".

En una misma región el clima cambia en el transcurso de la historia geológica. El mundo mediterráneo y la zona sudanesa fueron alternativamente áridos y húmedos.

En el periodo húmedo, el roquedo se descompone. Se forma un grueso manto de escombros. Actúa la erosión fluvial, pero no consigue evacuarlos del todo, ya que la superficie del suelo se encuentra cubierta por la vegetación.

En el periodo seco, las precipitaciones son esporádicas, pero muy violentas. El manto superficial de fragmentos no está protegido por la vegetación. Los *sheet floods* se apoderan de estos escombros heredados y se sirven de ellos como raedera. El relieve evoluciona muy deprisa. Se genera un glacis de erosión.

Durante un nuevo periodo húmedo, en los relieves, herencia de la etapa anterior, la roca se descompone otra vez en un gran espesor.

D.2. Las penillanuras ó superficies de aplanamiento resultan de una secuencia de "crisis erosivas" que acompañan a los cambios climáticos.

a) Ese se considera el origen de las penillanuras. De este modo, el relieve de un país se compone de formas actuales, esculpidas en la actualidad por el sistema de erosión que corresponde al clima reinante; y de formas heredadas, de un periodo anterior de clima diferente.

E. Conclusión: variedad de paisajes desérticos.

En los desiertos, se distinguen algunos grandes tipos de relieves:

Montañas. Aparecen completamente desnudas. Las formas estructurales son puestas de manifiesto por una arroyada episódica, pero activa. Cuando son muy altas, como Tian-Chan, pueden condensar cierta humedad y ser enclaves de erosión fluvial en el interior del dominio árido.

Hamadas. Se trata de mesetas pedregosas. El viento se apodera de los materiales finos y sólo quedan "*in situ*" bloques de algún volumen (*reg*). Las *hamadas* son, a menudo, formas estructurales, descarnadas por el sistema de erosión desértico. Los *reg* ó pavimento pedregoso puede cubrir cualquier relieve, desde un glacis al lecho de un *ued*.

Ergs. Es el desierto de arena, accidentado por dunas.

Sitio Web (URL):