



Documentos ALJIBE, 2ª Serie:
"Reunión de trabajos"

Nº 2 (1986) — págs. 35 - 53

L'UNITE FONCTIONNELLE DU PAYSAGE GEOGRAPHIQUE: L'INDIVIDU DE PAYSAGE.(1).

LOPEZ, M.L.: Catedrático de Botánica. Profesor Ordinario de la Universidad de Navarra, Pamplona, España.

LOPEZ, S.: Doctor en Geografía y miembro correspondiente del Working Group de la IGU. "Landscape Synthesis". Ramón y Cajal 14, 4º Iz., 13.001, Ciudad Real, España.

MOTS CLEFS: Paysage Géographique. Unité fonctionnelle du paysage géographique. Eléments et facteurs et phénomènes de l'individu de paysage. Force rectrice. Limites de l'individu de paysage.

RESUME: Un nouveau type d'analyse du paysage qui permette découvrir les unités fonctionnelles de celui-ci, au-delà de la perception, et que nous appelons "Individus", est proposé. Avoir une unité objective, facilite l'étude, la classification et sa postérieure application au travail de perception, prédictions et classement du territoire. L'individu de paysage, est constitué essentiellement par une force rectrice, un espace déterminé et un temps de vie. Par conséquent, il s'agit d'une unité territoriale, temporaire et de fonctionnement. La force rectrice est l'élément de l'unité du paysage capable d'organiser le fonctionnement de tous les autres. La situation d'équilibre entre la propre force rectrice et celle des individus voisins, marque les limites espaciales et temporaires de l'individu. Les interrelations entre tous les éléments de l'individu, et les changements produits par ceux-ci, constituent son dynamisme. Etablir une unité de paysage constitue le passage préalable à l'élaboration d'une classification hiérarchisée qui fournit aux études de paysage un instrument scientifique, instrument que d'autres sciences possèdent depuis longtemps pour accumuler, ordonner et utiliser les connaissances.

RESUMEN: En este trabajo se propone un nuevo tipo de análisis que permite descubrir las unidades morfológicas y funcionales que componen el paisaje geográfico, más allá de la percepción. Disponer de una unidad objetiva, facilita el estudio y la clasificación y sobre todo permite aplicar esos conocimientos a los trabajos de percepción, predicción y ordenación del territorio. La unidad morfológica y funcional: el individuo de paisaje está constituido esencialmente por una fuerza rectora, un espacio determinado y un tiempo de vida. Se trata por tanto de una unidad territorial, temporal y de funcionamiento. "La Fuerza Rectora" es el elemento de la unidad de paisaje capaz de organizar el funcionamiento de todos los demás elementos. La situación de equilibrio entre la propia Fuerza Rectora y las de los individuos vecinos, marca los límites espacio-temporales del individuo. Las interrelaciones entre todos los elementos del individuo, y los cambios que ellos producen, constituyen el dinamismo de la unidad de paisaje. Establecer una unidad de paisaje, es el paso previo a la elaboración de una clasificación jerarquizada que dote a los estudios de paisaje de un instrumento científico, instrumento que otras ciencias poseen desde hace largo tiempo para acumular, ordenar y utilizar sus conocimientos.

(1) Travail présenté au XXV Congrès International du Géographe. Paris. 1.984.

L'unité fonctionnelle du paysage géographique.
L'individu de paysage.

Nous entendons par paysage géographique, l'ensemble de formes que acquiert la surface du globe terrestre.

Les différents et variés aspects que l'on observe, constituent pour nous cette ensemble de formes. Aspects vus des différents points, dans n'importe quelle situation, et distance; aussi bien dans la profondeur des océans, que dans la surface des continents on dans les hauteurs de l'atmosphère.

Dans la surface du globe terrestre sont en contact la lithosphère, l'hydrosphère, l'atmosphère et la biosphère.

On peut dire par conséquent que le concept de paysage géographique comprend la totalité des formes qui s'originent par l'interaction, on le fonctionnement de ces quatre espaces et ces interphases.

Ainsi donc, les sommets enneigés, les vallées fraîches convertes de prairies, les plaines assoiffés des steppes, la forêt tropicale, les îles corallines du Pacifique, les villes bigarrées du Japon on de l'est de E.E.U.U. et les plaines peu ondulées de la Pologne, sont paysage géographique, mais ils ne sont pas tout le paysage géographique. C'est pour cela, que, lorsque nous parlons sans l'intention de préciser scientifiquement, nous disons fréquemment "les paysages géographiques" dû à la variété qu'ils présentent.

La diversité de formes que l'on peut voir dans le paysage géographique, est le résultat des relations entre les éléments géographiques (l'espace, le temps, l'énergie, la matière et la vie). Ces interrelations constituent un dynamisme que l'on peut considérer comme le fonctionnement du paysage.

De la même manière que dans les règnes végétal et animal, le dynamisme vital se manifeste entre les quantités limitées de la matière et de l'énergie, dans l'espace et le temps, c'est à dire dans des unités de fonctionnement discontinu, reconnues comme individus, ainsi même, le dynamisme du paysage se réalise, non pas de façon indéterminée et continue, mais entre des quantités limitées. A chacune de ces quantités, nous les appelons individus de paysage. Et de la même manière que l'unité de fonctionnement présente en biologie une forme, des dimensions et un développement dans le temps, propres pour chaque unité, ainsi aussi le fonctionnement limité des individus de paysage se manifeste dans des caractéristiques morphologiques, de grandeur, et de développement temporaire.

En biologie, le fonctionnement se réalise entre magnitudes discrètes de matière et de énergie dans des temps et espaces limités, donnant lieu à des "bloques

discontinus de matière vivante". (Margalef, 1.980; pag. 6), appelés des individus; de la même manière, le fonctionnement du paysage se réalise dans des entités fragmentées discontinues, ayant une forme, une taille et un développement propres, se sont les appelés individus de paysage. De telle façon que, ce que nous percevons comme paysage, ni est qu'une succession d'unités individuelles, même lorsque nous ne percevons pas les limites qui des séparent. C'est ce qui se passe en biologie: "Même le milieu apparemment le plus uniforme, tel que l'atmosphère ou la mer, possède, en réalité, une énorme richesse de frontières internes à tous les échelles, et, telles que beaucoup de propriétés sont tout à fait différentes d'un côté ou de l'autre de chaque divisoire". (Margalef, 1.980; pag. 6).

Avant de poursuivre notre objectif de définir ce qu'est l'unité de paysage, il est nécessaire de préciser quelques idées concernant le niveau d'organisation ou de structure où nous situons la géographie. Pour cela nous nous reportons à nouveau aux études du professeur Margalef. Il nous dit, d'une part, sa conception sur la nécessité de l'homme de reconnaître les différents niveaux dans la structure de l'univers et de créer des langages appropriés à la description de ces niveaux (ce sont les sciences particulières); et d'autre part, comme cette façon de procéder, pour arriver à la connaissance scientifique, "est facilitée par la caractère discontinu de la nature" qui "apparaît morcelée en des entités à tous les niveaux, et dont les éléments sont toujours discontinus".

"Le continu de structure dans l'univers, ne peut guère être décrite au moyen d'un langage formel. Chaque niveau de description prend pour référence le niveau le plus proche. Dire que la nature transcende à elle même ni apporte aucune solution concrète.

Lorsqu'un déterminé groupe de connaissances prétend passer pour une science considérée, il sélectionne un déterminé niveau dans le continu de structure et il l'identifie comme son niveau de référence approprié. Il développe un langage approprié pour décrire le système et les interactions à son niveau. C'est ainsi que la chimie est le langage qui décrit le niveau d'organisation des petites molécules. L'on considère l'écologie, le niveau, est celui qui correspond aux individus, c'est à dire à des organismes discontinus, mais évidemment y restent impliqués d'autres niveaux inférieurs de structure, ainsi que le milieu physique. Il faut ajouter, que la délimitation d'une science inclut aussi une référence à des opinions sur la façon dont on peut stimuler l'investigation sur ce terrain concret, et une collection de formules pour faire des observations et des expériences.

La référence à un déterminé niveau de structure est effective, car elle signifie que la science en question prend comme données pour une autre science les déjà cités éléments de structure et qu'elle commence son travail en essayant d'éclaircir les relations entre ces pièces. Lorsqu'on considère que

l'étude est terminée, quelques régularités, valides exclusivement au niveau spécifique d'organisation que la science s'est proposée au début, ont été reconnues. Il faut être prudent de façon à ne pas survaloriser ce que l'on prend d'une autre science, ou lieu à ne pas prétendre qu'il s'agit des éléments bien connus. Ce processus d'analyse, avec des sciences situés à des différents niveaux d'organisation, est facilité par le caractère discontinu de la nature. La structure de la nature, apparaît morcelée en des entités à tous les niveaux, et ses éléments sont toujours discontinus, qu'il s'agisse des électrons, des organismes, des plaques continentales ou des galaxies.

L'activité cellulaire peut être décrite et même expliquée, du moins provisoirement, en supposant qu'il y a des relations définitives entre les macromolécules qui ont la valeur de lois et de règles. Les caractéristiques des molécules sont entendues d'après certaines règles de composition applicables à des atomes et à des groupes d'atomes. Dans le palier suivant, on explique les différentes propriétés des atomes en supposant qu'ils sont tous formes par des particules élémentaires communes, lesquelles appartiennent pratiquement à un nombre limité de classes, mais qui sont combinées d'une forme différente dans les atomes des différents éléments chimiques. Cette façon de voir la nature, qualifiée de réductionniste, peut être orgueilleuse de la plus grande partie du progrès dans la science moderne. Si elle a besoin d'un complément, c'est uniquement de prévoir la possibilité d'ébaucher des règles qui soient communes aux différents principes de construction employés dans les divers niveaux. On ne pense pas suffisamment aux possibles ressemblances entre les principes de construction à des différents niveaux, on peut être on considère qu'elles ne pourront jamais être prises en considération, étant donné qu'il s'agit de simples analogies qui n'ont pas un lieu dans la science. Personnellement, je pense qu'il serait bon de s'intéresser davantage aux principes de construction communs aux divers niveaux." (Margalef, 1.980; pags. 3 et 4).

En ce qui concerne la géographie, nous la situons dans ce contexte, dans le niveau de structure capable d'intégrer les sciences physiques, chimiques, géologiques, biologiques, écologiques, historiques, économiques et sociales. Par conséquent la géographie *commence* son travail en essayant de mettre au clair les relations qu'il y a entre les connaissances apportées par ces sciences, et *finit* en étudiant le résultat de ces relations dans l'espace et dans le temps, c'est à dire, en étudiant les différentes formes actuelles de la superficie terrestre, aussi bien dans sa diversité (morphologie et géosystématique), dans sa distribution chorologique, dans sa classification (géotaxonomie), comme dans ses groupements (geosyntaxonomie).

La géographie étudie les relations entre les éléments structuraux qui composent leur niveau (éléments physico-chimiques, biotiques et humains). Ces mêmes relations sont aussi l'objet de l'écologie, mais, ce qui fait la différence entre l'une et

l'autre de ces sciences, est, que la géographie étudie les relations, seulement lorsqu'elles la cause des formes, objet de son étude, tandis que l'écologie les considère par elles mêmes. On pourrait donc considérer l'écologie comme une "biochimie" et comme une "physiologie" de la géographie en tant que science du paysage.

La géographie a pour objet matériel le paysage géographique et pour objet formel -point de vue d'après lequel il étudie l'objet matériel- la compréhension de la diversité totale des formes existantes dans la superficie terrestre et l'explication de sa distribution. Un tel objet aussi ample dans ses aspects matériel et formel, ne peut être atteint qu'avec l'aide que les sciences auxiliaires prêtent à la géographie.

Si nous acceptons, d'après Margalef, que la nature est morcelée en des entités à tous les niveaux: "électrons, atomes, molécules, cellules, organismes, communautés, plaques continentales ou galaxies", nous devons conclure que, les sciences qui s'occupent de chaque bande d'organisation, ont pour base de leur développement l'étude descriptif, causal et fonctionnel, ainsi que la classification de leurs unités correspondantes: la physique, l'atome; la chimie, les molécules; la botanique, les individus végétaux; la zoologie, les individus animaux; la géographie... les individus de paysage.

La découverte de l'unité, objet d'étude pour chaque science, a en des différents degrés de difficulté. En géographie -entre d'autres causes- dû à la complexité de son niveau, il a été très difficile de déterminer les entités morcelées qui composent leur structure, c'est à dire, son unité fonctionnelle, à laquelle nous appelons *individu de paysage*.

Margalef signale que, cette manière de considérer la nature ("morcelée en des entités à tous les niveaux") est qualifiée, par certains, de réductionniste, mais qui, grâce à elle, la science moderne a atteint la plus part des progrès. Nous espérons que, la science géographique arrive à potentialiser son investigation propre, en unissant les efforts apportés par les sciences auxiliaires, tout en suivant cette ligne.

Définition.

L'individu de paysage, "est une unité fonctionnelle, unitaire ou pluricellulaire, constituée essentiellement par une force rectrice, un espace déterminé et un temps de vie".

Voyons ensuite quel est le sens des concepts employés dans cette définition.

Le concept d'unité peut faire référence à la quantité ou à la qualité ou lieu à toutes les deux simultanément. C'est le dernier ce qui se produit dans notre définition. Unité, est la "quantité que l'on prend pour comparaison de toutes les autres de son espèce" (Calleja, 1.914); et unité est aussi "la qualité ou liaison de toutes les

parties dont il est constitué" (Calleja, 1.914). En tant que quantité, l'individu de paysage est, d'une part, *extension*, et, d'autre part, étant donné qu'il s'agit d'une unité fonctionnelle, dans la détermination de la quantité, tient compte aussi le *temps*, c'est à dire, la durée de son fonctionnement. Dit d'une autre façon, l'individu de paysage, géographique, précisément, par un espace et un temps de vie, dans lesquels se déroule son fonctionnement propre.

Il est nécessaire, dès le premier moment, de séparer avec clarté le concept d'individualisation, de celui de reconnaissance à première vue. Il suffit de nous rappeler, que les atomes de Chlore et de Sodium sont deux unités tout à fait individualisées, mais imperceptibles, dans leur individualité lorsqu'elles nous sont présentées sous forme de Chlorure de Sodium. Par conséquence, on peut déduire, que les individus de paysage ont besoin de s'individualiser, mais pour cela, il n'est pas nécessaire que la perception ou la reconnaissance soient immédiates.

Nous venons de dire que l'individu de paysage s'individualise par un espace et un temps de vie, dans lesquels se déroule son fonctionnement. C'est que l'individu est une unité, non seulement du point de vue quantité: espace et temps, mais aussi du point de vue de "Qualité ou lien entre toutes les parties dont il est constitué" (Calleja, 1.914). Il est fonctionnel, d'où cette qualité; le fonctionnement est le lien entre toutes les parties qui constituent l'individu. Ce fonctionnement est, au niveau structural du paysage, le dynamisme propre des éléments dont il est constitué (physico-chimiques, biologiques et humains) modifié par le dynamisme qui s'origine des interactions entre eux.

Tout dynamisme se réalise sous un principe d'organisation qui répond de tout ce qui y se passe et chaque niveau a ses principes propres: les lois physico-chimiques dans le monde abiotique et végétal; les instincts chez les animaux, et la volonté guidée par l'intelligence chez l'homme. Chaque niveau supérieur comprend les précédents.

Le fonctionnement de l'individu de paysage est déterminé par sa force rectrice: "l'élément de l'individu qui en dernier lieu répond du fonctionnement, et, pourtant de la morphologie, extension et durée de l'individu". Étant donné la complexité structurale de la géographie, les forces rectrices des individus peuvent appartenir à chacun des niveaux qu'elle comprend.

En dernier lieu, les individus de paysage, peuvent être uni-ou pluricellulaires, de la même façon que ce qui se passe dans le monde biotique, où, la cellule, qui est une unité fonctionnelle complète par elle-même, c'est à dire un véritable individu, peut faire aussi partie d'un organisme supérieur pluricellulaire, lorsqu'une force rectrice externe à elle-même l'englobe à l'intérieur de son organisation.

La force rectrice

Nous avons déjà considéré l'existence de l'individu de paysage, sa définition et tout ce qui les constitue. Nous avons déjà remarqué aussi, la façon d'aborder l'étude de ses formes et de sa distribution du point de vue de son fonctionnement, étant donné que ses éléments, avec leur dynamisme propre, et celui qui vient des interrelations, donnent lieu à tous les phénomènes, qui se apparaissent dans sa morphologie.

Nous allons voir maintenant la façon dont ce procès général s'individualise donnant lieu à des discrètes unités de fonctionnement. Dit d'une autre façon, nous devons nous demander: qu'est-ce qui nous permet de parler d'individu de paysage au lieu de parler de tout un ensemble continu de paysage?.

Il y a deux causes, une externe à l'individu et l'autre interne à celui. La cause externe est constituée par les diverses combinaisons et circonstances (quantité, durée, etc.) dans lesquelles les éléments, qui constituent le paysage, se mêlent donnant lieu à des fonctionnements, bien diversifiés: la forêt tropicale, les steppes arides, les froids déserts, les grandes villes, les petits hameaux, les hauts sommets, ou les immenses plaines deltaïques. La cause interne est la force rectrice.

Nous appelons force rectrice "au principe qui donne unité au fonctionnement d'un espace géographique, pendant un certain temps". La force rectrice peut être un des éléments, n'importe lequel, qui fonctionnent dans l'espace géographique et qui se constitue en force rectrice, lorsque le fonctionnement des autres éléments potentialise son propre fonctionnement, au rôle d'organisateur du dynamisme général.

C'est à dire, la genèse d'un individu de paysage, est le résultat d'un équilibre déterminé, ou "situation", entre les éléments géographiques. Il élève à l'un d'eux au rôle d'organisateur; c'est pour cela, qu'en dernier lieu, la force rectrice explique ce qui se passe dans cet espace là et elle se manifeste morphologiquement dans la grandeur, la forme et la durée de l'individu.

Les conséquences pratiques de ces affirmations sont nombreuses: les dimensions et la durée des individus de paysage, le dynamisme du paysage et la possibilité de classer les individus de paysage par leurs causes, c'est à dire, génétiquement, elles peuvent être énumérées parmi les plus importantes de ces conséquences.

De la même manière que la "vie" s'est diversifiée en colonisant les différents milieux, et qu'elle a pris comme base à cette diversification des variations morphologiques qui reflètent des adaptations fonctionnelles au milieu où elles se trouvaient, et que tout cela, elle l'a fait, grâce à des manifestations discrètes de cette "vie": des organismes individualisés; tel le paysage, un type particulier de vie, se diversifie grâce

à des unités discrètes, qui sont les individus de paysage; chacun d'eux s'individualise, iustement, par le pouvoir organisateur, qu'un de ses éléments acquiert sur les autres. A un tel élément, nous l'appelons: force rectrice. Le pouvoir organisateur de la force rectrice est limité; s'il ne l'était pas, il n'aurait existé qu'un seul individu de paysage dans la géosphère. Ce pouvoir est limité quant à l'espace dont il est capable de prendre sous son organisation; limité aussi, dans le temps, pendant lequel il maintient se pouvoir. Ces limites marquent les dimensions spatio-temporelles de l'individu de paysage, ainsi que les différentes phases ou nuances qu'il peut avoir, c'est à dire: expansion, régression, position hégémonique ou perte de virtualités, etc.

D'autre parte, le pouvoir organisateur de la force rectrice, n'est pas d'interférer le fonctionnement propre des autres éléments, mais de le sélectionner, en le potentialisant ou en le diminuant à travers son propre fonctionnement. C'est pour cela, que la force rectrice, organise le fonctionnement de l'individu, et non pas celui de ses éléments.

Voyons un exemple. Comme nous l'avons déjà dit, la force rectrice, peut être un des éléments qui configurent le paysage géographique: la nature d'un rocher; le climat; les forces orogéniques; la vie végétale; la vie animale ou la vie de l'homme. Le manque de vapeur d'eau dans l'atmosphère, organise, dans des espaces déterminés de la géosphère, le fonctionnement des autres éléments d'un individu de paysage, que nous pourrions appeler provisoirement "désertique": La vie végétale y a des difficultés; en conséquence, la vie animale est rare, et finalement l'homme aussi a peu d'attrait pour s'y établir. Comme l'on peut observer, la force rectrice n'interfère pas le fonctionnement des autres éléments, mais seulement, elle organise et sélectionne en difficultant ou en potentialisant le développement de quelques uns de ces éléments. Si nous regardons cet individu de paysage, par lui même, et non pas par les avantages qu'il offre pour le développement de la vie humaine, nous nous rendons compte qu'en lui se réalisent une série de fonctionnements, tels que: la cristallisation de minéraux, un type de dénudation, une vie végétale très spécifique, des circonstances pour la vie animale et humaine qui originent des déroulements biologiques et culturels particuliers. . . etc.; ces fonctionnements sont justement ceux, que cette force rectrice sélectionne, en les potentialisant. Le résultat est "un individu de paysage". Lequel nous reconnaissons par ses formes, mais, qu'il a sa raison d'être dans le fonctionnement de ses éléments "organisés par la force rectrice". Pour étudier le paysage géographique dans sa diversité, il est indispensable de se dégager des critères, d'autre parte très efficaces dans d'autres sciences: critères d'utilité, de nécessité, de conservation de la nature de beauté etc. La géographie doit étudier son objet, afin, de connaître à fond sa réalité; c'est ainsi, que les conséquences et les applications auront plus de valeur, étant donné qu'elles partiront des résultats bien fondés.

La diversité et la disparité des forces rectrices font supposer les différents degrés de complexité qui existent dans les mécanismes qui réalisent de manière pratique cette organisation. On en déduit également, la variété des individus de paysage. D'autre parte, il faut considérer, qu'une même force rectrice peut agir sur des ensem-

bles d'éléments très diverses. De toutes façons, les individus de paysage peuvent être répétés, des fois, dans des lieux proches, d'autres fois, dans des lieux éloignés.

Plus le fonctionnement de la force rectrice est complexe, plus grande sera la variation des individus de paysage qu'elle pourra produire. Une même force rectrice, par exemple: L'homme, produit un nombre illimité d'individus de paysage différents, étant donné que, tout en étant une même force rectrice, elle peut avoir beaucoup de nuances, et organiser des circonstances très diverses. En ce qui concerne la force rectrice humaine il faut préciser qu'il ne s'agit pas d'un homme, ou de chaque homme, mais de l'homme en société. La taille de cette société, sera variable selon chaque culture et civilisation, ainsi que selon les circonstances de coutumes ou de besoins particuliers. Il s'agit de la "société" capable de décider de l'usage et de la dédication (en grandes lignes) de son territoire. On comprend que cette indépendance est toujours conditionnée par des "sociétés" plus amples, plus puissantes, telle que l'état, par exemple. Mais cette circonstance fait partie aussi de tout ce qui fait que la succession des individus dans un même territoire soient possibles. Pensons à la succession entre le château ou le monastère du X^{ème} et du XI^{ème} siècles, et aux bourgs du XIII^{ème} et du XIV^{ème} siècles. D'autre part cette "limitation de l'indépendance" ou autonomie des individus de paysage, va de pair à celle qui se produit dans le monde biologique.

La capacité d'organiser le fonctionnement des autres éléments, se manifeste dans des formes déterminées. On peut le voir clairement, lorsque nous observons un paysage dans lequel on peut dire que tous les éléments sont restés invariables, mais dont les formes para contre ont changées prenons comme exemple un petit port de pêche en côte brava dans la province de Gérone: CADAQUES. Si nous imaginons sa "forme" d'il y a cent ans, dans le sens paysagistique, et nous contemplons sa forme actuelle, nous concluons, qu'en effet, ni son climat, ni sa position côtière, ni la nature du sol, ni la topographie, ont changés.

Qu'est-ce qui nous explique alors le changement radical de paysage?. Nous devons conclure que ce qui a changé c'est l'homme en société, qui l'occupe. Mais nous pourrions voir aussi comme dans d'autres cas, la force rectrice change, étant donné que cette "situation" de la géosphère, qui potentialise un élément à la position de force rectrice, change aussi. L'exemple de la campagne qui borde le Vésuve, dans le golfe de Naples est très évident et dramatique. Il est probable que dans d'autres occasions le soit aussi, mais nous savons avec certitude de quelle façon, le 24 Août de l'année 79 de notre ère, la "situation" de cet espace géographique changea subitement, et avec elle la force rectrice qui organisait ce territoire: l'homme fut déplacé de façon violente et rapide, et l'énergie calorifique prit sa place en modelant un tout nouveaux et différent individu de paysage. Le paysage actuel, dans cette zone comme dans d'autres, répond à l'organisation de la force rectrice actuelle, mais en vue de sa totale compréhension, un élément de plus à étudier est "l'histoire" des diverses forces rectrices qu'en d'autres temps, ont organisé ce paysage.

En conclusion: nous nommons force rectrice à l'élément du paysage qui, comme résultant d'une certaine situation d'équilibre instable dans la géosphère, est potentialisé au rôle d'organisateur, c'est à dire, de principe recteur, qui conforme une déterminée aire de la surface terrestre, pendant un temps concret, tout en répondant en dernier lieu, de son fonctionnement.

LIMITES DE L'INDIVIDU DE PAYSAGE

Il n'est pas difficile d'imaginer que, de tous les épigraphes de l'index, "les limites de l'individu de paysage" a été celui qui a éveillé le plus la curiosité du lecteur intéressé. D'autre part, et c'est une expérience personnelle, je peux dire que, devant un article à analyser, le thème "des limites" où bien "ares minimales correspondantes à chaque unité"... (nommé par certains auteurs), était celui que j'examinais en premier. Je voulais trouver un critère de validité universelle, afin de diviser et subdiviser le vaste domaine du paysage.

Peu à peu je put faire sortir le concept de "limite" parmi toutes les idées qui m'empêchaient de trouver le but fixé. Je dois reconnaître, que, dans ce travail, de toutes les tentatives analysées les échecs m'ont aidé plus que les succès partiels.

Ce fut, d'abord, de séparer les concepts d'individualisation et de vérification à première vue, comme je l'ai déjà dit.

Ensuite, ce fut de trouver les erreurs sous-jacentes dans le critère qui conduit à admettre seulement ce qui est homogène, sans l'unité de paysage. Une unité fonctionnelle, si simple qu'elle soit, une cellule, par exemple, possède à l'intérieur d'elle-même des différenciations: par exemple, le noyau et le cytoplasme. Si cette unité est complexe, la différenciation peut, avoir des limites étonnantes: ainsi, entre les aiguilles, et rétractiles griffes d'un léopard et ses pupilles pénétrantes. Pourtant, personne ne doutera que ces organes appartiennent à la même unité fonctionnelle, le léopard, classé dans la famille des mammifères.

Un autre piège, dans la découverte de l'unité de paysage et ses limites, fut l'idée sur la classification taxonomique du paysage et que celle-ci fût directement liée à la taille des unités de catégorie taxonomique différente:

"Les unités de paysage sont liées les unes aux autres par des rapports dynamiques qui jouent dans le temps et dans l'espace. Il faut donc classer les unités, les unes par rapport aux autres en fonction de leur structure, en particulier de leur taille, et de leur dynamique, donc de leur permanence. La taxonomie proposée n'est en fait, qu'une chorologie. En théorie, elle comporte six niveaux spatiaux principaux: la zone, le domaine géographique, la

région naturelle, le géosystème, le géofaciès et le géotope". (Bertrand, 1.972, pag. 122).

Il est facile d'imaginer les conséquences qui résulterait de la classification des unités fonctionnelles du règne animal, d'après leur taille. Nous trouverions dans la catégorie taxonomique la plus élevée, les cétacés et les mammifères, tandis que l'homme serait placé dans la catégorie intermédiaire entre ceux-ci et les arthropodes.

D'autres auteurs se demanderaient quelle est la grandeur minimale dans laquelle on peut décomposer un paysage pour son étude, sans que la réalité d'ensemble que le concept de paysage renferme, soit rompue pour autant. Pas mal de fois je me suis posé, moi même cette question, et la réponse demeurerait cachée, que je la cherchasse dans les livres, ou dans mon souvenir projeté sur le paysage; jusqu'au jour où je découvris que la question était mal formulée. Le critère pour différencier les unités fonctionnelles des espèces biologiques très différentes entre elles, ne peut pas être la taille, même si, une fois connues et étudiées, on peut établir des tailles moyennes pour les individus de chaque espèce. La question sur la grandeur minimale était de voir la façon de s'approcher au monde biologique et de commencer son étude et sa classification, en établissant la taille minimale de ce qui est "vivant" (tout en ayant compte depuis l'algue microscopique, jusqu'à la séquoia géante, et depuis le plus petit insect, jusqu'à l'orang-outang le plus corpulent). Nous pouvons dire ouvertement, que, -même cette valeur existant dans la réalité-, nous nous étions trompés de chemin: A travers lui, nous n'aurions jamais pu arriver à connaître, différencier et classer, l'énorme richesse et variété d'espèces qui composent le spectre biologique.

Il fut nécessaire aussi de résister à la tentation du découragement et de tout abandonner, reflétés dans les mots de P. Chaval: "Il est impossible de trouver un système général de l'espace, qui respecte les limites propres de chaque groupe de phénomènes" (CLAVAL, P., 1.967, cité par BERTRAND, G., 1.968).

Sous ces tentatives, il y a une conception statique et morphologique du paysage, même lorsqu'on parle de son dynamisme; on entend par dynamisme, le passage d'une forme à une autre: là où il y avait une forêt, il y a une prairie. Mais on ne conçoit pas, et par cela on ne le cherche pas, que cette même forêt ou prairie, ont, ou bien sont, le produit d'un déterminé fonctionnement, et c'est celui-ci tout en étant matérialisé dans l'espace et dans le temps, qui les individualise. Ceci est valable aussi bien pour le niveau cellulaire que pour le niveau individuel.

Mais, si tous ces chemins, par lesquels on cherche l'unité de paysage, ou bien ce qui est la même chose, les limites qui séparent des unités, les unes des autres, ont en commun, qu'ils ne considèrent pas le fonctionnement propre à l'individu, j'ai trouvé aussi d'autres chemins, que tout en remarquant le fonctionnement des différents éléments du paysage, ils tentent directement une classification du même paysage, sans la vérification préalable de l'unité, par le seul fonctionnement, sans le considérer traduit dans les formes.

Ceci se laisse entrevoir dans les mots de Sochava (1.976, pag. 10):

"An extraordinary variety of its local peculiarities and considerable mobility of geosystems is observed in nature. They increase under the influence of man. The variety of elementary geosystems, if perceived only physiognomically, is contiguous to chaotic state, that is why the necessity arises for revealing the invariants of the natural environment. The latter represent a practically invariable part of the dynamic system when transformation takes place at a definite period or time".

Il intéresse sur tout le différent flux d'énergie que chaque unité de paysage a besoin pour son fonctionnement. (Sochava, 1.976, pag. 18):

"We suppose that there is an universal criterion for the establishment of the minimum-areal for geosystems of different ranks. Rotations of substance corresponding to every geosystem rank lie in the basis of it. Thus, the minimum areal of a biogeocoenosis as part of a facie is the earth space on which the rotation of substance takes place. Horizontally it embraces the territory where one finds the elements securing the entirety of this smallest system (factors of microclimate, a cell of the drainage system, biocoenosis ecotope, rotations of the most important chemical elements, conditions for humus formation, and etc.), and vertically—the thickness of 20-50 metres within the limits of which the vertical bounds of the elementary rotation are closed.

It goes without saying that this elementary rotation of substance expressed on the minimum-areal of a definite facie plot cannot be examined otherwise than a hierarchically subordinated part of the rotation along larger radius which, in its turn, is subordinated to the rotation of the following rank along an increasing volume of metabolism".

Par là, au moment de délimiter les grandeurs minimales, on doit recourir à nouveau au procédé de la taille et on établit trois grands niveaux d'étude: topologique, régional et planétaire. En chacun d'eux on doit chercher l'aire minimale afin que l'on puisse trouver le fonctionnement de chaque procès.

Cette voie (1) nous l'avons connue après être arrivés à la conception déjà exposée, sur la structure du paysage géographique composée par des unités fonctionnelles.

Ces "unités" se structurent à base de "quantité", (l'aspect matériel: extension, temps, et quantité des autres éléments géographiques qui la composent); et de "qualité" (ou trait d'union entre eux, qu'est le fonctionnement). Les limites spatio-temporelles viennent marquées par la capacité d'organisation de la force rectrice. C'est à dire, que l'individu arrive —dans l'espace et dans le temps—, là même où arrive la puissance organisatrice de sa force rectrice.

(1) Nous l'avons découvert à l'école russe où travaillait le professeur Sochava elle est suivie par des nombreux disciples, à l'un d'eux, la professeur SNYTKO, V.A., je dois remercier le fait d'avoir pu compter avec des publications de son maître, grâce à son envoi rapide.

Cette considération admet, par conséquence, de diverses tailles, complexités et temps de vie dans les unités de paysage; elle intègre aussi le dynamisme ou évolution du paysage, en tant que la disparition, la débilitation ou la transformation de la force rectrice implique le changement ou évolution du paysage, en constituant d'autres individus par conséquence, l'espace géographique acquiert de nouvelles formes.

C'est pour cela que le fait de connaître le chemin fonctionnel, par lequel l'école russe tentait la classification, fut pour nous la confirmation que la solution déjà trouvée en incluant les deux chemins, —le morphologique, et le fonctionnel— tenait en compte tous les aspects que la bibliographie consultée nous offrait, et qu'en même temps elle évitait les écueils que nous avons déjà remarqués.

D'autre part, la délimitation des individus de paysage est pratiquement impossible par les conditions de leur fonctionnement, car ceux-ci se trouvent des fois, à des considérables distances de l'individu même. Par exemple, dans le règne végétal, le fonctionnement d'un individu d'ARBUTUS UNEDO de la province de Gérone, est conditionné par la position du front polar qui, dans la Serralada Transversale Catalane, origine des journées ensoleillées plus ou moins nombreuses, et par conséquence une possibilité plus ou moins nombreuses, et par conséquence une possibilité plus ou moins grande de faire mûrir ses fruits. Chez les individus du règne animal, le fonctionnement est lié, parmi beaucoup d'autres facteurs, à l'accumulation de l'information transmise par les gènes, depuis des centaines d'années. Chez l'homme, nous pouvons trouver des connexions et des dépendances de son fonctionnement, ainsi que des projections qui s'écartent de lui même, aussi bien dans l'espace que dans le temps. Si nous observons le comportement intellectuel, chez un individu humain de la civilisation occidentale d'aujourd'hui, nous pouvons remonter ce comportement dans ses racines, au moins à 2.300 ans, et dans quelques unes de ses traditions alimentaires, à l'époque de la découverte ou extensions dans les conditions de son fonctionnement, sans lesquels on ne peut pas comprendre l'action de ces individus, chacun d'eux est une unité fonctionnelle bien délimitée dans l'espace et dans le temps.

C'est pour cela, que nous pouvons dire que, les coordonnées spatio-temporelles dans lesquelles se déroule le fonctionnement des individus (ceux du paysage aussi), sont celles qui permettent de délimiter les unités de ce que nous pourrions appeler "Règne paysagistique". Margalef signale que:

"La biosphère se caractérise par la discontinuité entre individus et entre espèces et, par une scission très ancienne de stratégies entre les plantes et les animaux. Ces caractéristiques nous semblent banales, car nous sommes habitués à elles, mais leur signification est claire lorsque nous essayons d'imaginer la surface de la terre revêtue d'une couche vivante continue et non différenciée. La structure de notre biosphère (et aussi de n'importe quelle autre biosphère?) est la conséquence: 1) Du succès que les systèmes

auto-réproductibles possèdent lorsqu'ils sont formés par des unités relativement grandes qui, en conséquence, se trouvent, presque toujours, hors d'équilibre dans toute l'interphase qui les sépare du reste de l'univers. 2) N'importe quelle scission dans un système porte à une divergence lorsque la hausse d'information est inégal chez les deux éléments de la paire, qui agissent comme exploitateur et exploité.

L'hétérogénéité de la biosphère est vue comme le résultat final de l'adaptation des organismes à des conditions physiques qui sont distribuées de façon hétérogène. (MARGALEF, 1.980, pag. 192).

En ce qui est du paysage, (règne paysagistique) nous pouvons dire, dans la même ligne que le professeur Margalef signale pour la biosphère, que les deux causes fondamentales de la division du paysage géographique en des unités fonctionnelles de différente forme, taille et aspect sont :

- 1) La limitation de la puissance des forces rectrices.
- 2) La compétitivité pour le territoire de ces forces, dans un même temps.

Lorsqu'une force rectrice s'affirme et que sa puissance organisatrice grandit, elle élargit son territoire, au dépend de celui des individus voisins —relations d'exploiteur—exploité, dans un sens extensivement analogue—.

D'autre part, la nature et les formes que les individus de paysage adoptent sont diverses, étant donné qu'elles sont en relation avec le fonctionnement de l'individu et celui des autres individus qui l'entourent. Elles sont aussi en relation avec le rôle qu'elles auront à jouer: limites de défense, de distinction, etc. bien qu'elles exercent toujours une fonction de base, de relation et de communication.

Les limites temporels absolus, marquent l'apparition et la disparition de l'individu de paysage et ils nous signalent son temps de vie. Les limites spatiaux profilent la forme de l'individu et ils nous montrent sa morphologie. Durée et morphologie, sont très importants pour classer taxonomiquement les individus de paysage, mais ils ne sont que les conséquences du fonctionnement de celui-ci, sous l'organisation de la force rectrice.

Nous sommes conscients que, le fait de connaître le chemin, voir même, de le découvrir sur la marche, ne signifie pas être arrivés au sommet, objet de tous nos propos. Mais nous pensons que s'encourager avec les découvertes faites, c'est du réalisme, car sans le chemin, les sommets, les plus désirés, ne peuvent être atteints.

Nous sommes arrivées à ces conclusions, car nous sommes conscients que, le fait de différencier, décrire, classer et reconnaître le paysage géographique, du point de vue déjà exposé, c'est à dire, fait des unités fonctionnelles, uni ou pluricellulaires, constituées essentiellement par une force rectrice, un espace déterminé et un temps de

vie, n'est pas une tâche facile, que nous n'avons certainement pas finie mais nous sommes satisfaites car pendant dix ans nous avons essayé de trouver ce chemin afin de réaliser ce qu'au début nous nous étions proposé d'en faire l'objet de notre thèse doctorale: "L'étude de paysage de una partie de la Péninsule Ibérique".

Le travail de la géosystématique et de la géotaxonomie, ainsi que celui de la géonomenclature restent encore à aborder, mais nous pensons qu'il s'agit d'intégrer, dans cette conception, pas mal d'études déjà réalisés. Cette tâche passionnante demande la collaboration de beaucoup de géographes.

ELEMENTS, FACTEURS ET PHENOMENES DE L'INDIVIDU DE PAYSAGE

Nous avons commencé notre exposé en définissant le paysage géographique, dans une première approche, comme "L'ensemble des formes que la surface du globe terrestre adqiert". Nous avons considéré aussi, ces formes comme le résultat visible des phénomènes qui ont été produits et qui continuent à se produire dans la *surface de la terre*, comprise celle-ci, dans le sens déjà exposé par le professeur Floristán, lorsqu'il fait un clair résumé historique du processus que ce concept a eu en géographie:

"Ce qu'il faut souligner en premier lieu est, que la géographie n'étudie pas l'ensemble de la terre, qu'elle n'est pas une large synthèse des sciences astronomiques, physiques, biologiques et humaines, comme elle l'était jusqu'à un certain point dans la pensée des deux grands forgers de la géographie moderne, Humboldt ("Kosmos") et Ritter ("Erdkunde"). Un autre allemand, Richtofen, fut celui qui réduisit le champ des études géographiques. Dans un fameux discours prononcé à l'Académie de Leipzig, en 1.883, il définit la géographie comme étant la science de la surface de la terre et des phénomènes qui sont en relations mutuelles de causalité avec elle.

La géographie, non seulement, elle ne doit pas étudier les astres, même en se limitant à ceux de notre système, elle ne doit pas étudier non plus la terre comme planète, la terre "dans son complexe". Tout son intérêt doit être centré dans la surface de la terre, comprise celle-ci, non pas de façon mathématique, mais comme étant la "couche" de contact entre les parties supérieures de l'hydrosphère et de la lithosphère et les parties inférieures de l'atmosphère, et, plutôt que de contact, d'interpénétration des trois états de la matière: solide, liquide et gazeux. Hettner, fut celui qui compléta, éclaircit et diffusa les idées de Richtofen sur, lesquelles Hartshorne, Troll et Carol se sont retournés plus récemment. Ce dernier, Carol, considère la couche terrestre comme étant intégrée par les éléments de cinq régnes différents, la litho-, hydro-, atmo-, bio- et l'Antroposphère, formant tous ensemble la géosphère". (Ger, 1.974, *Voz Géographie*).

Le fait que dans cet espace, —auquel nous pouvons nommer surface de la terre, géosphère, ou bien espace géographique—beaucoup des manifestations de l'énergie, la matière et la vie soient en contact, origine une grande richesse de phénomènes, qui donne lieu à l'énorme variété de paysages observables.

C'est ainsi que le paysage peut être étudié dans son aspect statique, —la forme— et dans son aspect dynamique, —le fonctionnement—.

Il nous semble opportun, dans ce contexte d'éclaircir ce que nous entendons par science géographique. Précédemment nous avons parlé du niveau d'organisation ou de structure dans lequel nous situons la géographie, afin d'indiquer la possibilité de réaliser son étude, ayant pour base l'examen, la description, l'explication et la classification des unités du paysage. Et ainsi définissons le paysage, comme l'objet matériel de la géographie, tandis que la compréhension de sa diversité, et l'explication de la façon dont sont distribuées les formes de la surface terrestre (paysage) constituent son objet formel. C'est ainsi que nous identifions le paysage avec les formes. Effectivement, c'est le point de vue que nous défendons, bien que nous voulons éclaircir immédiatement que, l'objet formel, nous place dans la ligne causale depuis laquelle nous étudions l'objet matériel. Par conséquence, nous entendons par géographie "la science qu'étudie les paysages et leur distribution dans la surface terrestre, du point de vue causal".

Les causes qui produisent les diverses formes pliquent sa distribution dans l'espace géographique, sont, justement les relations et interrelations qui s'originent au moment de se mettre en contact (espace et temps) l'énergie, la matière et la vie dans leurs diverses manifestations, aussi bien de qualité que de quantité. Ces interrelations, qui constituent ce que nous pouvons appeler le fonctionnement du paysage, se manifestent dans les phénomènes que l'on peut observer et qui finissent par produire des formes particulières.

C'est pour cela, que la géographie étudie, d'une part, les formes, et d'autre part, les relations —interactions ou phénomènes— qui se passent dans l'espace géographique; mais ces phénomènes —aspect dynamique fonctionnel du paysage—, seulement en tant qu'explication des formes, et non pas en eux mêmes. Il faut comprendre que l'objet de la géographie est, sans aucun doute, très large, mais, en même temps limité; cette amplitude—limitation, peut être bien comprise lorsque nous la comparons avec le travail photographique: la géographie est une science qui est intéressée par tout, c'est à dire, c'est comme si elle travaillât avec un "grand angulaire"; la limitation ne lui vient pas du champ qu'elle renferme, mais, de la proximité avec laquelle elle peut observer les détails. L'objectif "macro" n'est pas le sien, étant donné que si pour comprendre l'ensemble elle a besoin de connaître le détail, elle doit recourir aux connaissances déjà élaborées par d'autres sciences dont l'objectif est moins large. Il vaudrait la peine de citer ici une définition de l'écologie offerte par le professeur Margalef: —elle ne manque pas d'humour, mais elle renferme aussi une admirable humilité et sagacité— "L'écologie, dit-il, est tout ce qui reste de la biologie, lorsque tout ce qui est vraiment important a reçu un autre nom". (Margalef, 1.974, pag. 2).

De façon semblable, presque toutes les connaissances utilisées par la géographie pour expliquer les formes du paysage et leur distribution dans l'espace, sont les objets propres à d'autres sciences: géologie, climatologie, démographie, histoire, botanique, etc. etc. C'est pour cela que, lorsque la géographie s'arrête dans l'étude d'un phénomène —la nature du sol, ou bien l'étude des relations entre le climat, la végétation et l'occupation humaine— et elle n'arrive pas à la compréhension des formes de la surface et à l'explication de sa distribution, ce qu'elle fait c'est de l'édafologie ou de l'écologie, plutôt que de la géographie.

Pas mal de fois, à cause du manque de délimitation de ce qui est amplitudes et de ce qui est limite dans l'objet de la géographie, on arrive, dans la science géographique, à des problèmes et à des discussions interminables sur l'unité ou la duplicité de son objet, et l'on parle alors de géographie physique, et de géographie humaine; ou bien on discute aussi sur la nécessité d'étudier les formes —géographie descriptive— ou les relations —géographie écologique—, etc. etc..

Nous avons défini l'individu comme étant une unité fonctionnelle manifestée dans une ensemble de formes. Effectivement, les formes sont la manifestation morphologique des phénomènes, c'est à dire des interrelations entre les divers facteurs qui concourent dans le paysage. En même temps, les facteurs sont des circonstances particulières des éléments. C'est ainsi que, chez l'individu de paysage, il faut considérer et distinguer: des éléments, des facteurs et des phénomènes.

Il nous semble nécessaire de préciser la signification de ces concepts: éléments, facteurs et phénomènes.

Le terme élément signifie "chaqu'une des parties les plus simples qui composent une chose, ou bien, chaque une des parties dans lesquelles une chose peut être analysée". (Dictionnaire Vox SPES). Cette définition possède de façon implicite une simplicité. Les éléments, tout en étant simples pour le niveau que l'on analyse, peuvent être très complexes pour d'autres sciences qui étudient les niveaux d'organisation plus bas, et pour lesquelles ils constituent leur objet. Par exemple, les atomes sont des éléments de la chimie, mais ils sont aussi, l'objet complexe d'une partie de la physique. Une plante est un élément pour l'écologie ou pour la phytosociologie, mais c'est l'objet compliqué de la botanique.

La géographie agit à un haut niveau de complexité, c'est pour cela que ses éléments: énergie, matière, vie, espace et temps, sont à la fois très complexes. En effet, si nous analysons ce qu'il y a dans un paysage, nous voyons que tout peut être réduit à ces cinq éléments déjà cités. Regardons la succession presque interminable de sommets et de vallées que l'on peut voir dès la cime du Bisaurin (Pyrénées Orientales) lorsque le ciel est clair; arrêtons-nous pour admirer le panorama qui nous offre l'architecture fine et multicolore d'un récif corallin (Grand barrière coralline de l'Est d'Australie). A part le plaisir que sa contemplation nous procure, si nous nous appliquons à réduire toutes ces formes à des phénomènes et manifestations, à des

circonstances et relations entre l'énergie, la matière, et la vie dans l'espace et dans le temps.

Dans le paysage, les éléments se présentent dans des situations déterminées qui potentialisent l'actualisation de quelques unes de leurs caractéristiques. Ces "états" ou circonstances particulières des éléments sont ce que nous appelons les facteurs: "chacun des éléments, circonstances, influences, qui contribuent à produire un résultat". (Dictionnaire Vox, SPES). C'est le cas de "tel type et de telle quantité d'énergie" ou bien "tel type et telle quantité de matière. . . ou de vie. . ." "l'influence que la vie végétale exerce sur l'habitat animal"; "les conséquences qui surgissent dans les formes topographiques, dûes à la quantité et à la distribution de l'énergie calorifique qu'elles reçoivent. Le nombre de facteurs du paysage fait partie des calculs de la théorie combinatoire, car non seulement les circonstances dans les quelles peuvent se présenter chacun des éléments sont très variées, mais que, en plus, il faut considérer les possibilités de variation que les interrelations entre les éléments et leurs multiples circonstances renferment. De l'espace nous pouvons considérer: la latitude, l'orientation, l'extension, la relation de voisinage. . . etc.; du temps: la durée, la répétition, la simultanéité, l'alternance, etc.; de l'énergie: la calorifique, la gravitaire, l'atomique, celle relative à la lumière. . . son intensité. . . etc. etc..

Les possibles combinaisons entre tous ces facteurs sont presque infinies; et ces interrelations sont les phénomènes qui ont pour résultat le paysage. Phénomène: est "toute apparence ou manifestation de l'ordre matériel", et dans un sens plus large "de l'ordre spirituel" (Dictionnaire, Vox. SPES). Dans la science du paysage, nous pouvons parler de phénomènes géologiques: érosion, sédimentation, repliements, ruptures, éruptions volcaniques, etc; de phénomènes biologiques: ceux propres à la vie végétale, telle que la colonisation des milieux aquatico-terrestres; en ce qui concerne la vie animale: l'utilisation de la couche végétale, et d'une partie de la vie animale même; quant à la vie humaine, l'utilisation intégrale des ressources de la terre: minéraux, végétaux, animaux, stratégiques, etc.

C'est à dire, dans le paysage, nous pouvons distinguer, des éléments, des facteurs et des phénomènes. Les éléments sont les grandes forces constructrices du paysage, (l'énergie, la matière, la vie, l'espace et le temps). Les facteurs sont les éléments, ou quelques unes de leurs manifestation, lesquels, lorsqu'ils se limitent dans un espace et dans un temps, agissent comme des facteurs au moment d'avoir une relation les uns par rapport aux autres; les facteurs avec leur dynamisme, originent les multiples phénomènes, dont les conséquences se manifestent dans la surface de la terre dans des formes multiples; à l'ensemble de ces formes, nous l'appelons paysage.

BIBLIOGRAFIA

- ARMAND, D.L. et PREOBRAZENSKI, V.S.: Les complexes naturels et les méthodes actuelles de leur étude. *Annales de Géographie*. n° 423. 1.968. p.p.567-575.
- BERTRAND, Georges: Esquisse biogéographique de la Liébana (Massif Cantabrique, Espagne). *La Dynamique actuelle des paysages*. Rev. G. de Pyrenees et du Sud-ouest. n° 3, p.p. 225-262, 1.966. Toulouse.
- BERTRAND, Georges; Paysage et Géographie physique globale. Esquisse méthodologique. Rev. G. P. Sud-Ouest, tomo 39, 3: 249-272, 1.968. Toulouse.
- BERTRAND, Georges: Ecologie d'un espace géographique. Les Géosystèmes du Valle de Prioro, Espagne du Nord-Ouest. *L'espace géographique*, n° 2, p.p. 113-128. 1.972.
- BERTRAND, Georges: La "Science du paysage" une "Science diagonale". Rev. G. de P. et du Sud-Ouest. Tome 43,2: p.p. 127-133. Toulouse, 1.972.
- BERTRAND, Georges: Les structures naturelles de l'espace géographique. L'exemple des Montagnes Cantabriques centrales (Nord-Ouest de l'Espagne). *RGPSO*, tomo 43, 2: p.p. 175-206. Toulouse 1.972.
- BERTRAND, Georges: Langage et clasification. Rev. Geogr. des Pyrénées et du Sud-Ouest, tomo 43,2: p.p. 271-192. Toulouse. 1.972.
- BERTRAND, Georges et DOLLFUS, O.: Le Paysage et son concept. Rev. *L'espace Géographique*, n° 3, p.p. 161-164. 1.973. Paris.
- BOLOS Y CAPDEVILA, M.: Paisaje y ciencia geográfica. *Estudios geográficos*. Febrero-mayo, 1.975, p.p. 93-103, Barcelona.
- BOLOS Y CAPDEVILA, M. y HERAIL, G. y otros: La acción humana en el paisaje: El caso de Conrretería (Cordillera litoral Catalana). Rev. de Geografía, 1.976. p.p. 5-34. Univ. de Barcelona.
- BOLOS Y CAPDEVILA, M.: Aportación al estudio del hombre como elemento y factor del paisaje. *Actas del V coloquio de Geografía de Granada*. 1.977, p.p. 163-168.
- BOLOS Y CAPDEVILA, M.: Problemática actual de los estudios de Paisaje. Rev. de Geografía. Univ. de Barcelona, XV, p.p. 45-68. 1.981.

- BROEK, Jan O.M.: The Santa Clara Valley. A Study in Landscape Change. Utrecht, Oosthoek, 1.932.
- BROSSARD, T. y WIEBER, J.C.: Structure des paysages et géographie zonale. Cahiers de Géographie de Besançon, nº 27, 1.977, p.p. 93-122.
- BROSSARD, T. y WIEBER, J.C.: Essai de formulation systemique d'un mode d'approche du paysage. Bulletin Association Geogr. Française, nº 468, 1.980, p.p. 103-111.
- CALLEJA, S.: Nuevo diccionario manual ilustrado de la lengua castellana. Ed. Saturnino Calleja. 1.914.
- EQUIP.: Univ. de Barcelona. Coloquio "Paisaje y Geosistema", abril, 1.981. Publicación 1.983.
- FLORISTAN, A.: Sobre el concepto y contenido de la geografía. Estudios pedagógicos 14-15. Zaragoza, 1.953.
- FLORISTAN, A.: Paisaje. Voz de la GER, Edic. Rialp. 1.979. Madrid.
- FLORISTAN, A.: Geografía. Voz de la GER, Edc. Rialp, Madrid. 1979.
- FELS, E.: Geografía del comercio y las comunicaciones. Barcelona. 1.955.
- FELS, E.: El hombre economizante como estructurador de la tierra. Barcelona, 1.955.
- GARCIA Y LANCETA, Lourdes.: Aproximación a l'estudi integrat del medi natural dels Ports de Beceit. Tesis de Licenciatura 1.979. Univ. de Barcelona.
- GONZALEZ BERNALDEZ, F.: Ecología y paisaje. Edit. Blume. 1.981. Madrid.
- ISACHENKO, A.G.: Landscape Science in Great Soviet Encyclopedia, 1.973. Traducida en New York and London, 1.977.
- ISACHENKO, A.G.: Bases theoriques de la science de paysage appliqué. Comptes rendus de l'Institut de géographie de la Sibérie et de l'Extrême Orient. 1.975. Novossibirsk. "Nauka" Facs. 48 p.p. 31-37.
- LUTGENS, R.: Los fundamentos geográficos y los problemas de la vida económica. Barcelona. 1.954.
- LUTGENS, R.: Los espacios productivos de la economía mundial. Barcelona. 1.955.

- MARGALEF, R.: Ecología. Omega. Barcelona, 1.974.
- MARGALEF, R.: La Biosfera, entre la termodinámica y el juego. Ed. Omega. Barcelona. 236, pag. 1.980.
- MAYR, E.: Principles of Systematic Zoology. McGraw-Hill 1.969. E.E.U.U.
- PASSARGE, S.: Vergleichende Landschaftskunde. Berlín. 1.921-30. 5 vols.
- PANAREDA, J.M.: Estructura y dinámica del paisaje del Montseny. Tesis de Licenciatura, 1.973. Univ. de Barcelona.
- PHIPPS Y BERDOULAY. Rapport del Coloquio International: "Paysage et Système: de l'analyse ecologique a l'analyse semiologique". Univ. de Ottawa, 1.982.
- SALA SANJAUME, María.: La organización del espacio natural en Les Gavarres: un estudio de geografía física integrado. Tesis de Licenciatura. Univ. de Barcelona.
- SAUER, C.: Cultural Geography en Encyclopædia of the Social Sciences, Vol. VI, N. York, Mac Millan, p.p. 621-623.
- SOCHAVA, V.B.: Topología gesistem. Irkutsk. 1.971.
- SOCHAVA, V.B.: Los Geosistemas: Concepto y vías de clasificación. Studii si cercetari de GEOGRAFIE, 1.975. Tomo XXII. Editado por la Academia de la Rep. Socialista de Rumanía.
- SOCHAVA, V.B.: The Study of Geosystems. En Reports of the Institute of Geography of Siberia and the far East. Irkutsk, 1.976, (Special, 51 Issue for the XXIII International Geographical Congress. Pags. 3-40).
- STRASBURGER, E. y otros: Tratado de Botánica. Edit. Marín. 1.974.
- STRAHLER, A.: Geografía Física. Edt. Omega 1.975. Barcelona.
- VILA VALENTI, J.: ¿Una nueva Geografía? Rev. de Geografía Univ. de Barcelona, 1.971 y 1.973, p.p. 5-38 y 5-57.
- VILA VALENTI, J.: Introducción al estudio teórico de la Geografía. Ariel. Barcelona, 1.983, 2 Vol.

