

Unidades de paisaje como base para la organización y gestión territorial

Mazzoni, Elizabeth^()*

Resumen

El término “Paisaje” es un concepto que fue incorporado al vocabulario técnico de la Geografía a principios del Siglo XIX, aunque su significado ha variado a lo largo del tiempo y reconoce hoy al menos dos acepciones. Conjuntamente con las diversas interpretaciones, el estudio del paisaje se aborda desde distintas concepciones filosóficas y con variados métodos. En este trabajo se realiza una síntesis de la evolución del concepto del paisaje y sus formas de abordarlo desde la Geografía, considerando que las unidades paisajísticas (a diversas escalas) proporcionan una base para la organización y gestión territorial. Se presentan, además, algunos ejemplos de delimitación llevados a cabo en la región patagónica.

Palabras clave: Paisaje geográfico; Tipología; Delimitación; Cartografía

^(*) Doctora en Geografía

Investigadora Categoría II en Programa de Incentivos y Docente Extensionista, Categoría A.

Laboratorio de Teledetección y SIG. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Unidad Académica Río Gallegos.

Campus Universitario UARG-UNPA. Av. Gregores y Piloto “Lero” Rivera, (9400) Río Gallegos, Santa Cruz, Argentina

gis@uarg.unpa.edu.ar

Landscape units as a basis for the organization and land management

Abstract

The term "landscape" was incorporated into the technical vocabulary of geography in the early nineteenth century, although its meaning had changed over time and now recognizes at least two meanings. Together with the various interpretations, the landscape study is approached from various philosophical concepts and different methods. This paper summarizes the evolution of the landscape concept and ways to address it from Geography is performed, considering that landscape units (at different scales) provide a base for the organization and territorial management. It also presents some examples of delimitation carried out in Patagonia.

Key words: Geographical landscape; Typology; Delimitation; Mapping

Significado y evolución del concepto de Paisaje y sus aplicaciones en Geografía

El término *paisaje* tiene varias acepciones y su significado ha variado a través del tiempo. En su conceptualización más general, el paisaje se define como una porción de territorio con características propias, las que son el resultado de la interrelación de procesos naturales y antrópicos a lo largo del tiempo. Asimismo, el vocablo hace referencia al modo en que las personas perciben el territorio.

A continuación se exponen algunas referencias a la evolución del significado del término *paisaje*, sin querer ser exhaustivo, y a los modos como desde la Geografía se ha encarado su estudio. Para mayor información puede consultarse la numerosa bibliografía disponible, entre la que se citan los trabajos de Ojeda Leal, C. (2011), Bertrand, G. (2010), Busquets, J. (2009), Mateo Rodríguez, J. (2007), Vila Subirós, J. (2006), Tesser Oregón, C. (2000) y Jardí, M. (1990).

En su origen, tanto en las lenguas neolatinas como en las sajonas, la etimología de la palabra refiere a una porción del territorio, con el sentido de vinculación entre un lugar y una determinada comunidad o individuo que lo utiliza y lo transforma.

En los siglos XV y XVI, *paisaje* se utilizó con un sentido artístico, particularmente en el género pictórico, haciendo referencia a la escena o vista que se presenta al observador o a un cuadro que representa a la naturaleza. En esta conceptualización se alude a la combinación armónica de formas y colores en un territorio.

A inicios del siglo XIX, el término *paisaje* comienza a utilizarse en Geografía. En 1805, H. Hommeyer lo incorpora al vocabulario técnico de la disciplina, definiéndolo como un “Conjunto de formas que caracterizan un sector determinado de la superficie terrestre” (Hommeyer, H. 1805, citado por Tesser Obregón, C., 2000). En la misma época, y a partir del trabajo de las corrientes naturalistas, empieza a desarrollarse en Alemania la Escuela Geográfica del Paisaje, cuya actividad continúa hasta el presente. Destacan los aportes de Humboldt (1805-1807), Krieb (1923), Passarge (1921-1930) y Troll (1950), entre otros, quienes refieren no sólo al aspecto visible sino también al paisaje como resultado de la acción conjunta de sus diversos componentes, es decir, el paisaje como “totalidad” o como “síntesis”.

En este sentido, Humboldt, tanto en Cosmos (1848-1858) como en las obras que relatan sus observaciones en las Islas Canarias y en América, hace referencia explícita a que es la correspondencia de los elementos la que da

forma al paisaje: “Ocurre con los elementos del paisaje que sólo cuando se percibe su agrupación particular, cuando se ve el todo localizado, se entiende la relación con el conjunto” (Humboldt, A., Viaje a las islas Canarias, p 120, citado por Gómez Mendoza, J. 2010). Asimismo, indica que cada paisaje posee un carácter particular y límites definidos, que ejemplifica en la magnífica representación de los Andes tropicales según pisos de altitud, incluida en su “Ensayo sobre la Geografía de las plantas” (Humboldt, A, 1805).

Posteriormente, Passarge (1913-1920) define Paisaje como “un conjunto complejo formado por clima, agua, tierra, plantas y fenómenos culturales” de cuyo agrupamiento resultan unidades jerarquizadas de diferente orden. Es de destacar que en esta definición se hace mención explícita a la influencia humana en la caracterización de los paisajes. Este autor fue el primero en utilizar la expresión “Geografía del Paisaje” en su obra “Los fundamentos de la ciencia del paisaje” publicada entre 1919 y 1920. Junto con otros geógrafos de la época, como N. Krebs, propuso que los paisajes podían clasificarse en categorías para luego ser estudiados según su génesis (Tesser Obregón, C. 2000). De este modo, la escuela alemana realizó significativos aportes en el estudio de los paisajes.

Carl Troll, otro de los integrantes de este grupo de académicos, definió paisaje geográfico como “una parte de la superficie terrestre con una unidad de espacio que, por su imagen exterior y por la actuación conjunta de sus fenómenos, al igual que las relaciones de posiciones interiores y exteriores, tiene un carácter específico, y que se distingue de otros por fronteras geográficas y naturales” (Troll, C. 1950, citado en Troll, 2003). Este autor sembró las bases de la Ecología del Paisaje, rama de la biología/ecología que estudia la expresión espacial de los ecosistemas. Es decir, centra su atención en el análisis de las relaciones entre el sistema biótico y el espacio físico a diferentes escalas. Jerárquicamente distingue: ecozona, ecoprovincia, ecorregión, codistrito y ecotopo. Este último es una unidad homogénea de vegetación y constituye la célula del paisaje. Su distribución origina patrones de heterogeneidad espacial, determinados por el arreglo o disposición de los diferentes elementos del paisaje: parches, matriz y biocorredores. Para su estudio se utilizan fuertemente herramientas de teledetección y SIG, en tanto la visión aérea o “en planta” posibilita observar claramente tales patrones y obtener índices indicativos de tal distribución, como el de fragmentación del paisaje (Forman, M. 1986; Forman, M. 1998; Turner, M. 1990; Naveh, Z. 2001; Burel, F. 2002, entre muchos otros). La ecología del paisaje pone énfasis en el estudio de la distribución de la vegetación, en cuanto ésta es una variable ecológica

clave: expresa el efecto de las diferentes condiciones del medio físico que integran el sistema ambiental y es indicadora de las características estructurales y funcionales del paisaje. La importancia de la vegetación como un componente de primer orden en la diferenciación de unidades dentro del paisaje, ya había sido también destacada por Alexander von Humboldt (Gómez Mendoza, J. 2010).

Hacia comienzos de 1970, los geógrafos rusos desarrollan la noción de Paisaje Integrado, donde el modelo conceptual es el “geosistema”, así como en ecología el modelo básico es el ecosistema. El término fue definido por el geógrafo soviético V. Sochava, en 1953, quién aplica la Teoría General de Sistemas al estudio de los paisajes. Se trata de un sistema abierto, dinámico y jerarquizado, con tres subsistemas básicos: el abiótico, el biótico y el socioeconómico, entre los que se forman interfases: el suelo, interfase entre los subsistemas abiótico y biótico, y el agrosistema entre los dos anteriores y el socioeconómico. En este marco conceptual, el paisaje es un geosistema concreto, con características propias, en un tiempo específico de la historia y que ocupa un espacio geográfico determinado (de Bòlos, 1981, Mateo Rodríguez, 2002). Los científicos rusos proponen al paisaje, que denominan con la palabra alemana *Landschaft*, como objeto específico del estudio geográfico cuya función es la de abordar la relación universal existente entre los diversos elementos del medio y su subordinación en el espacio (Frolova, M. 2009). Los estudios de paisaje en la Unión Soviética, Alemania y los países de Europa Oriental se desarrollaron bajo la denominación de Geografía Física Compleja o Global, cobrando importancia la clasificación y cartografía de los paisajes. En América Latina esta escuela es seguida por los geógrafos cubanos, quienes utilizan la cartografía de paisaje como base para el ordenamiento territorial (Salinas, E. 1998, 2001, 2005, entre otros).

Sobre el marco teórico que hasta la fecha se había ido construyendo en los diversos países y escuelas, en 1983 la Unión Geográfica Internacional definió la “Ciencia del Paisaje” como la disciplina científica que estudia el paisaje, creando en 2005 una comisión interna dedicada al análisis del paisaje. Considera que el enfoque del paisaje brinda herramientas espacio-temporales que integran las dimensiones físico-natural con la económica y sociocultural para promover y comunicar soluciones para el manejo de los riegos naturales y ecosistemas con fines de alcanzar el desarrollo sustentable (UGI, 1983, 2005).

Dentro de la concepción desarrollada por la Geografía Física, María de Bòlos I Capdevila, geógrafa española, define paisaje como una “Porción del espacio geográfico que constituye, a una escala determinada, un conjunto o

sistema formado por elementos interconectados tanto abióticos como bióticos (incluyendo al hombre) que se encuentran en constante transformación y que se organizan como un sistema (geosistema) que pueden ser delimitados sobre la superficie terrestre de forma más o menos precisa” (de Bolòs, M. 1984: 45, citado por Jardí, M. 1990). Se destaca aquí el enfoque sistémico, holístico y dinámico del concepto de paisaje, así como la capacidad de los paisajes de ser delimitados y por lo tanto cartografiados.

En el año 2000, se reúne en Florencia, Italia, el Consejo de Europa, firmándose entre los países intervinientes el Convenio Europeo del Paisaje, primer tratado internacional en la temática. El mismo brinda un marco normativo para la protección, ordenación y gestión de los paisajes, enfatizando su importancia en la vida de las poblaciones y la necesidad de la cooperación internacional para lograr esos objetivos. En este tratado se define paisaje como “una porción del territorio, tal y como es percibida por su población, siendo su aspecto el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y humanos” (Consejo de Europa, 2000: art. 1a).

Esta definición incorpora cuatro dimensiones: *física* (porción del territorio), *holística* y *temporal* (el paisaje como resultado de la acción e interacción de fenómenos naturales y humanos -que se desarrollan a lo largo del tiempo-) y *subjetivo-cultural* (percepción que los habitantes tienen del paisaje).

A partir de esa última dimensión, se han desarrollado líneas de trabajo en Geografía y otras disciplinas, que analizan al paisaje como objeto percibido: un espacio subjetivo, sentido y vivido. Desde esta concepción, el paisaje es una realidad física experimentable según el anclaje cultural y la personalidad del observador, así como de su capacidad de percepción (Muñoz Pedreros, 2004). Si bien González Bernaldez (1981) refiere a la percepción plurisensorial (auditiva, visual, olfativa...), la mayoría de los trabajos analizan el paisaje visual. Los principios filosóficos y abordajes metodológicos utilizados en estos estudios son muy variables e incluyen técnicas independientes o dependientes de los usuarios del paisaje, cualitativas o cuantitativas, métodos directos e indirectos (Ormaetxea Arenaza, O. 1979). El estudio de la valoración escénica de los paisajes y preferencias paisajísticas se enmarca en esta línea de investigación, cuyos antecedentes se remontan a los trabajos llevados a cabo por Carl Sauer (escuela norteamericana) a principios del siglo XX, quién en 1925 definió paisaje (landscape) como “la unidad espacial de fenómenos interdependientes” (Sauer, C. 1925:19-53)

Recientemente, Bertrand (2007) desarrolló la idea del sistema GTP (Geosistema, Territorio, Paisaje), concepto tridimensional del estudio del

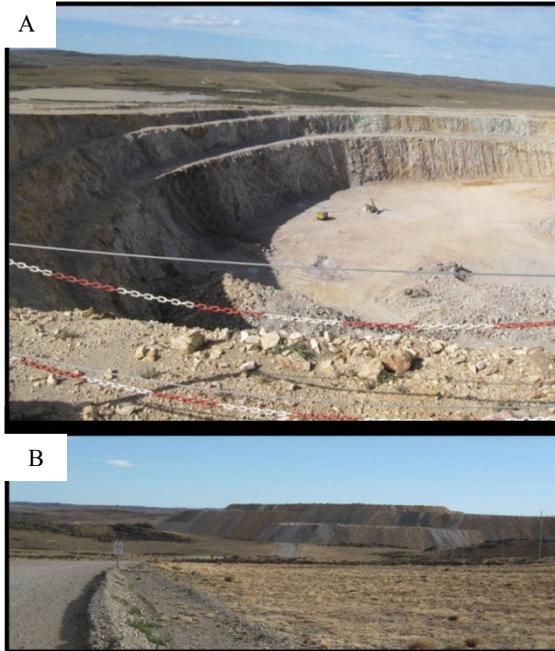
medio ambiente que acentúa el carácter complejo y versátil del medio geográfico y la imposibilidad de limitar su estudio a un sólo modelo (García Martínez, P. 2008). Posteriormente, el mismo autor presenta su idea del SPT, “Sistema paisajístico territorializado” (Bertrand, G. 2008, 2010) cuyo principio básico se funda sobre el concepto de “paisaje-territorio”, un paisaje vivido, concreto y socializado que está definido en el espacio y el tiempo. Al ser global, nunca está aislado del medio geográfico y siempre es tributario de las representaciones que le dan vida. El método de trabajo combina el análisis de sistemas y la modelización con el análisis monográfico y la descripción en todas sus formas, proponiendo, para finalizar, una escenificación del paisaje, es decir una representación del territorio en su compleja y diversa cotidianidad (Bertrand, G. 2008). En este esquema conceptual, el estudio del paisaje comprende tres etapas: primero, el inventario de los componentes materiales e inmateriales del paisaje, luego, el conocimiento de la organización territorial, a partir del establecimiento de niveles territoriales concretos (matriz del paisaje), que van desde el nivel más general, hasta los elementos individuales representativos de cada paisaje. En esta escala jerárquica, Bertrand propone seis niveles, aclarando que la matriz debe ajustarse a cada paisaje en estudio y a cada problemática. Finalmente, la tercera etapa es la puesta en escena del territorio, a partir de miradas panorámicas, la evocación, la reflexión, la remembranza personal, etc.

Los diversos aspectos expuestos, permiten sintetizar que, en torno a la noción de Paisaje, en el campo académico existen al menos tres direcciones que tienen al paisaje como su concepto nodal, las cuales en su conjunto forman lo que se puede denominar “Ciencia del Paisaje” como enfoque transdisciplinario o familia de disciplinas científicas (Mateo Rodríguez, J. 2002): 1) la *Ecología del Paisaje*, como una disciplina de corte biológico; 2) la *Geoecología del Paisaje*, que concibe al paisaje como un “todo”, desde una concepción antro-po-natural. Hereda el legado de la Geografía Física Compleja bajo diferentes denominaciones (paisaje integrado, geoecología, geografía del paisaje, etc.). Realiza un análisis integrado del paisaje, utilizando fuertemente herramientas de campo, teledetección y SIG. Dentro de este enfoque se incluye la cartografía de los paisajes; y 3) la *Geografía Cultural del Paisaje*, que considera al paisaje como escena. Investiga la cuenca visual y los sentimientos que el paisaje provoca, incluyendo su dimensión histórica.

Como se ha dicho, las tendencias actuales tratan de integrar todos esos aspectos a los fines de comprender el paisaje en toda su complejidad.

En cuanto a la clasificación de los paisajes, estos adoptan distintos criterios en función del objetivo perseguido: se habla así de “paisajes naturales”, “paisajes transformados”, “paisajes rurales”, “paisajes urbanos”, etc. Si se considera el grado de antropización, sin lugar a dudas los últimos son aquellos donde las modificaciones efectuadas por la actividad del hombre son más significativas y se caracterizan por poseer elevada heterogeneidad espacial. Sin embargo, estos paisajes no son, necesariamente, los únicos que han sido alterados en gran medida por las actividades humanas... En la Fotografía N° 1 se muestra un ejemplo de paisaje no urbano sustancialmente modificado (o impactado) por la actividad minera con excavaciones a cielo abierto. Aquí, por el contrario, el grado de heterogeneidad es bajo.

Fotografía N° 1. Paisaje del entorno rural modificado por la actividad minera a cielo abierto.



A. “open pit”, nivel de profundización QUE supera los 100 m (tómese la maquinaria como referencia de tamaño); B. escombrera, que constituye una nueva forma en el paisaje. Se observa desde varios km de distancia.

Fuente: Mazzoni, E.

Por otro lado, existen paisajes que presentan características únicas o singulares, sea por sus aspectos naturales o culturales. En general son paisajes especialmente valorados para la actividad turística. Un ejemplo es el glaciar Perito Moreno en el Parque Nacional los Glaciares (provincia de Santa Cruz) por su particular comportamiento glaciológico, además de la belleza de su entorno.

Busquets y Cortina (2009) hacen una categorización de los paisajes más comunes de encontrar, entre los que figuran los paisajes contemporáneos, urbanos, metropolitanos, industriales, culturales, protegidos, litorales, forestales, etc.

María de Bòlos (1992) ha propuesto una sistematización de los paisajes atendiendo, entre otros, a los siguientes aspectos:

- las características del geosistema (considerando la dominancia de sus elementos: predominio del subsistema abiótico, biótico, socioeconómico o en equilibrio -sin predominancia manifiesta de alguno de ellos-);
- la disposición espacial de las unidades (tamaño, localización geográfica, disposición zonal o azonal, etc.);
- la edad de los paisajes y su grado de evolución. Con respecto al primero, los paisajes pueden ser antiguos o nuevos. Los paisajes clasificados como “nuevos” se relacionan tanto a procesos de antropización como a modificaciones provocadas por eventos naturales (generalmente rápidos o catastróficos) como movimientos tectónicos (terremotos), modificaciones en la línea de costa, eventos meteorológicos, cambios climáticos, etc. Por ejemplo, un proceso de deforestación puede provocar cambios muy fuertes en el paisaje por sí mismo, pero además desencadenar o potenciar procesos naturales como escurrimiento superficial, remoción en masa, etc. y modificar rápidamente el paisaje original, generando un paisaje con nuevas características. El grado de evolución se relaciona con las entradas y salidas de materia y de energía (paisajes jóvenes o en fase de evolución, en regresión o en equilibrio).

Por su parte, Martínez (1983), haciendo referencia a los paisajes humanizados, establece la siguiente distinción:

- Los paisajes armónicos resultado de una integración de aspectos físicos, culturales y sociales.
- Los paisajes ordenados fruto de una planificación con perspectivas de futuro y en razón de una idea articulada del espacio.

- Los paisajes desordenados como efecto de la ruptura de la armonía por la irrupción de formas agresivas de uso de suelo o de ciertas catástrofes naturales o sociales.

Las unidades de paisaje como base del ordenamiento territorial

Desde las concepciones expuestas, la idea de paisaje provee un contexto útil para visualizar las interacciones entre naturaleza, economía y cultura (Potschin, M. 2006).

De este modo, para la ordenación del territorio, en opinión de Zoido, F. (2002), los paisajes resultan un instrumento útil en una triple dimensión:

1. Como hecho que contribuye a la correcta localización y disposición de los elementos y usos del territorio, así como de las estructuras o sistemas que lo conforman.
2. Ayuda a realizar el diagnóstico territorial, pues contiene y muestra en sus formas los aciertos y disfunciones en el uso del espacio geográfico, al mismo tiempo permite comprender y explicar sus formas, tarea imprescindible para ordenarlo con conocimiento de las causas que las han producido.
3. La valoración del paisaje que tienen las personas que lo perciben, especialmente aquellas para las que es su espacio vivido de forma cotidiana, su lugar de trabajo o de residencia. Esta valoración debe ser considerada como factor que coadyuva a la participación ciudadana, que permite opinar y decidir sobre las propuestas de ordenación territorial.

Desde el punto de vista de una concepción antro-po-natural del paisaje, se trata de conocer las características y el funcionamiento del geosistema, así como distinguir y explicar las variaciones que presentan los paisajes, unos respecto de otros y a lo largo del tiempo. En general, cada uno de estos aspectos constituye una fase en el estudio del paisaje con vistas a la ordenación, con metodologías propias o específicas.

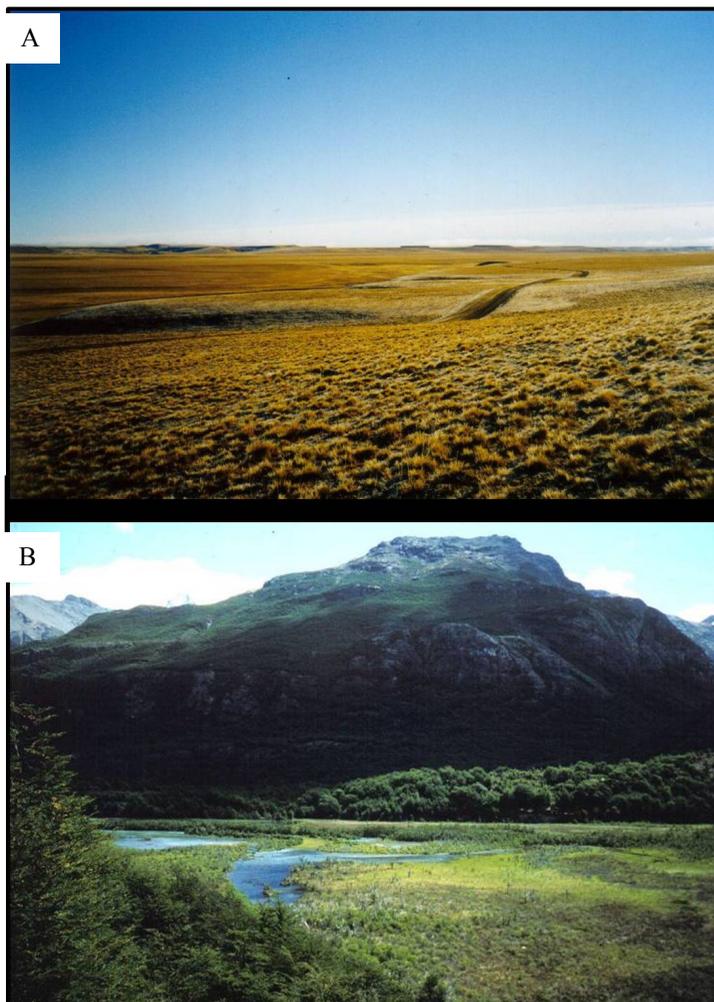
El análisis de la complejidad o heterogeneidad del paisaje depende de la escala, tanto espacial como temporal y se expresa a través de mapas de paisaje y fichas explicativas que, además de informar sobre la distribución espacial de los paisajes y sus características, posibilitan valorar la calidad y fragilidad de las distintas unidades. Esta información puede constituirse en

la base para la organización y gestión del territorio permitiendo la elaboración de propuestas de actuaciones concretas.

Así lo han entendido los países miembros del Consejo de Europa, los que, a partir del acuerdo marco ya mencionado, han comenzado un proceso de análisis y cartografía de los paisajes, reconociendo a los mismos como un componente básico de la calidad de vida de la población. En la última década se han creado “laboratorios de paisajes” y se han elaborado atlas y cartas de paisaje de diversas regiones y en diferentes escalas. Como ejemplo pueden citarse el Atlas de los paisajes de España (Mata Olmo, R. 2003) y de sus comunidades autónomas (Castilla - La Mancha; Murcia, Cataluña, Andalucía, etc.) y el Portal de paisajes del Mediterráneo (PAYSMED).

En todas estas iniciativas, se menciona expresamente la necesidad de incluir a los paisajes en las acciones de ordenación del territorio así como definir políticas encaminadas a su protección, gestión y ordenación.

La diversidad paisajística permite establecer niveles jerárquicos. En un nivel de mayor generalidad, la diferenciación de los paisajes está definida en la mayoría de los casos por las condiciones estructurales (litología y relieve). Muchos autores coinciden en señalar a la morfología del terreno como el principal factor de diferenciación preliminar y a grandes rasgos de los paisajes en la superficie terrestre (Serrano Giné, D. 2012). Como ejemplo, si pensamos en la región patagónica, este nivel de diferenciación nos permitiría distinguir el paisaje de meseta y el paisaje cordillerano, representados en la Fotografía N° 2 A y B. La combinación y el peso relativo de cada componente que interviene en la configuración de los paisajes, genera paisajes con características y potencialidades diferentes. En el espacio patagónico, dominan dos grandes tipos: A- la meseta, en la que pesan significativamente los elementos estructurales, B- el paisaje cordillerano, en los que la vegetación y la hidrografía se suman como componentes prioritarios en su constitución y en la diferenciación de subunidades.

Fotografía N° 2. El espacio patagónico

Fuente: foto A) E. Mazzoni; foto B) J. Sofia

En la mayoría de los casos se consideran tres niveles: la Unidad de Paisaje, los Tipos de paisaje y las Asociaciones de tipo de paisaje. La unidad de paisaje (UP), corresponde al nivel de menor generalización y se define como una combinación de elementos que genera, a una determinada escala, una fisonomía particular, una organización morfológica diferenciada y

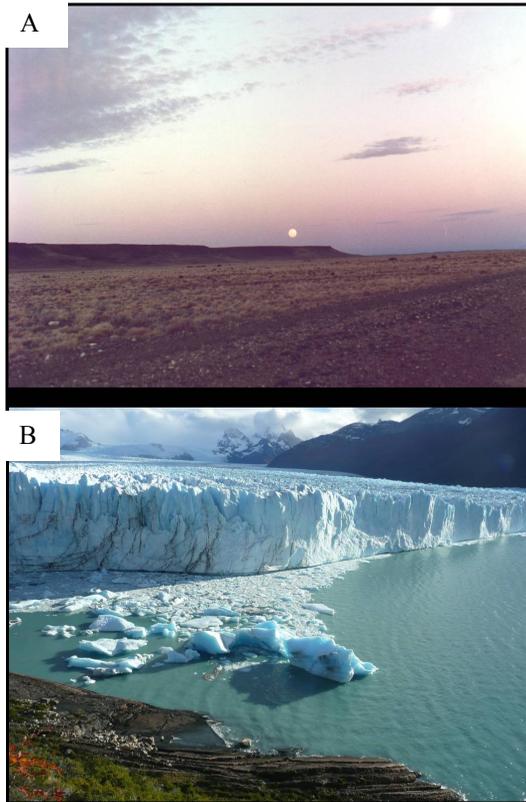
diferenciable, que hace a una parte del territorio distinta de otra. Otras propuestas de jerarquización hablan de Lugar, Comarca y Región (Riesco Chueca, P. 2008) para categorías similares.

Los nombres como se identifican refieren en su mayoría al rasgo más característico de su fisiografía: la configuración del relieve. No obstante, estas denominaciones encierran en todos los casos elementos, procesos y huellas del modelado humano del paisaje, incluso en aquellos tipos de dominantes naturales más claras (Atlas de paisajes de Castilla-La Mancha, 2007). Como un ejemplo de estas jerarquías, en el Atlas de los paisajes españoles elaborado a escala 1:200.000 se identificó la Unidad de paisaje: *Macizo de Ancares*, de la que se brinda una caracterización detallada en forma de ficha, con información referida a la organización del paisaje y su dinámica, los valores ecológicos y culturales, la percepción del paisaje y la imagen cultural, con ilustraciones representativas. Esta unidad está integrada en el Tipo de paisaje *Macizos galaicos-asturiano-leoneses*, que a su vez integra la Asociación denominada *Macizos montañosos septentrionales*. Estos niveles jerárquicos están representados cartográficamente (Atlas de paisajes de España, España, 2003). La cartografía de paisajes, como base para el ordenamiento territorial se ha aplicado también en otros países no europeos. En América latina destacan los trabajos llevados a cabo, entre otros, en Cuba, México, Brasil y Chile. Como ejemplo, se cita el Programa estatal de ordenamiento territorial de Baja California Sur, en México (González, R. 2003).

Los paisajes de índole tipológica (por oposición a aquellos de características únicas o “singulares”) son repetibles en el espacio y el tiempo y se distinguen de acuerdo con los principios de homogeneidad relativa en su estructura y composición, repetitividad y pertenencia a un mismo tipo.

Continuando con el ejemplo patagónico, dentro del paisaje de meseta podemos diferenciar subunidades (tipos de paisaje) según la litología dominante, distinguiendo mesetas sedimentarias y mesetas coronadas por rocas basálticas. Estas últimas poseen rasgos geomorfológicos e hidrológicos particulares que influyen directamente en la distribución de la vegetación, en la instalación humana y en el uso del suelo (Mazzoni, E. 2007). Se trata de un paisaje de características tipológicas que aparece de manera frecuente en el espacio patagónico extracordillerano. En la provincia de Santa Cruz se han relevado casi trescientas manifestaciones (Mazzoni, E. 2010), estando presentes también en Neuquén, Río Negro y Chubut. Por el contrario, un paisaje de características singulares es el Glaciar Perito Moreno, catalogado así por su particular comportamiento glaciológico (Fotografía N° 3).

Fotografía N° 3. A) Las mesetas basálticas se destacan con un nivel topográfico más elevado en el ambiente extracordillerano patagónico. B) El glaciar Perito Moreno



Fuente: E. Mazzoni.

El estudio de los paisajes comprende cuatro fases. En la primera, fase de análisis, se identifican y estudian cada uno de los elementos que lo integran: los componentes abiótico, biótico y cultural. La interacción de todos estos componentes le da el carácter al paisaje, cargando de significado partes de él y diferenciándolo de cualquier otro.

En esta etapa, la obtención de información de campo y de fuentes documentales se complementa con la utilización de información proveniente de los sensores remotos que posibilitan distinguir e interpretar la textura de los paisajes. Se rescatan aquí técnicas de interpretación visual de imágenes, aplicadas por instituciones como el ITC (Holanda) y el

C.S.I.R.O. (Australia), que constituyeron antecedentes de importancia en la delimitación de unidades territoriales. Esta última institución desarrolló la metodología de Land System, apoyada fuertemente en la fotointerpretación, en la que se diferencian jerárquicamente Sistemas y Unidades Fisiográficas. En Argentina, este método se aplicó en la línea Sur de la provincia de Río Negro (Speck, N. 1982).

En una segunda fase, se efectúa el diagnóstico del paisaje: se delimitan Unidades de Paisaje y se evalúan sus propiedades y su estado en relación con las actividades humanas (Mateo Rodríguez, J. 1998). Se identifican los impactos que alteran su calidad ambiental o visual y se estudian las medidas para corregir, mitigar o compensar dichos impactos. También se evalúan posibles alteraciones en relación a usos potenciales.

La delimitación de las UP generalmente se lleva a cabo mediante correlación cartográfica, fuertemente asistida por técnicas de análisis espacial mediante sistemas de información geográfica. (Jiménez Olivencia, Y. y Moreno Sánchez, J. 2006, Ontivero, M. 2008 y muchos otros). Serrano, D. (2012) ha analizado los diferentes métodos de delimitación de UP, distinguiendo entre aquellos que utilizan criterios de forma o de contenido para la clasificación. Más allá del método utilizado, el cual depende de la realidad estudiada, de la finalidad perseguida, etc., establecer unidades de paisaje hace que sea posible planificar en base a ellas o a subunidades que se definan para un mejor manejo.

En la tercera etapa, fase de pronóstico, se establece una posible predicción de la evolución del paisaje en función de determinadas condiciones de uso. La misma permitirá orientar las actuaciones actuales y futuras de una sociedad frente al paisaje.

La prognosis depende de tres factores: 1) La calidad ambiental y visual de partida; 2) La fragilidad que hace referencia a la probabilidad que ese paisaje se estropee a causa de las intervenciones humanas; y 3) La capacidad de absorción, variable contraria a la fragilidad, que hace referencia a la capacidad de un paisaje de soportar intervenciones humanas sin estropearse.

En la última etapa, denominada fase de síntesis (de Bòlos, 1992) se realizan propuestas técnicas para la prevención de impactos. Se llevan a cabo simulaciones a fin de comprobar si las previsiones son correctas y si las soluciones propuestas son adecuadas.

En el apartado siguiente se presentan diversos ejemplos de clasificación de paisajes realizados para la provincia de Santa Cruz.

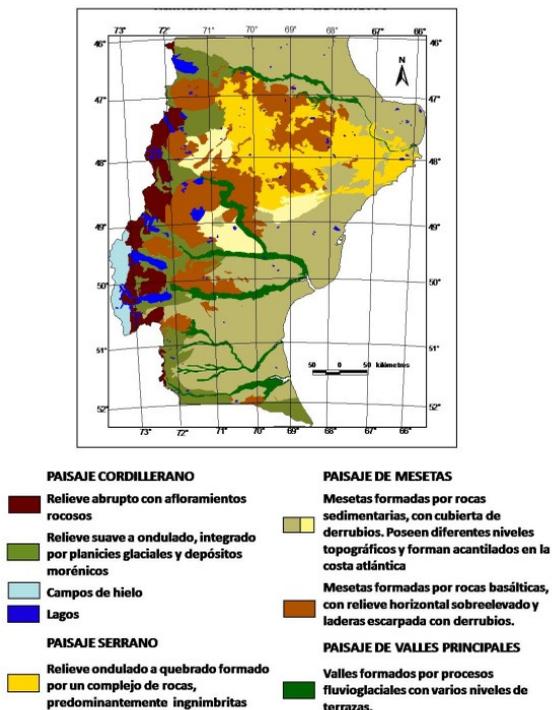
Paisajes de la provincia de Santa Cruz

En diferentes escalas de trabajo se llevaron a cabo experiencias de delimitación de paisajes en el ámbito de la provincia de Santa Cruz. Ésta posee una superficie de 244.000 km² y se encuentra escasamente habitada, con una densidad que apenas supera 1 hab/km² (INDEC 2010). La mayor cantidad de población se localiza en centros urbanos medianos y pequeños y el poblamiento rural es muy disperso, asociado a prácticas pecuarias de tipo extensivo (ganadería ovina). También se desarrollan actividades extractivas (explotación hidrocarburífera y minera), pero la población ocupada en esas tareas reside en localidades próximas a los yacimientos. Las modalidades de uso del suelo provocan que, en el conjunto del espacio provincial, los elementos naturales del paisaje tengan un peso significativo en su configuración y, en algunos lugares, no hay evidencias manifiestas de la actividad humana (Fotografía N° 2).

En esta porción de la Patagonia austral, como conformaciones espaciales generales, se mantienen las indicadas precedentemente para la región (cordillera/meseta). Sin embargo, a nivel de asociaciones y tipos de paisaje, se diferencian cuatro unidades principales, con subunidades, que reflejan la interrelación de los elementos estructurales del paisaje (geología y relieve), recursos hídricos y biota (Figura N° 1): Paisaje cordillerano, Paisaje serrano, Paisaje de mesetas y Paisaje de valles principales. Estas unidades constituyeron la base para identificar ambientes propicios para la formación de humedales de tipo “mallines” (pastizales húmedos), de gran importancia por su valor ecológico y productividad, de allí que no se consideraron, en origen, los elementos culturales del paisaje (Mazzoni, E. y Vazquez, M., 2004). Actualmente, dicha división se está reelaborando con la inclusión de información referida a los elementos antrópicos (red de infraestructura, población, usos del suelo). A modo de ejemplo, se describen sintéticamente algunas características del paisaje de meseta, que ocupa el 63% de la superficie provincial. Estos paisajes se extienden desde el piedemonte cordillerano al Oeste hasta la costa atlántica, donde forman acantilados. Están caracterizados por relieves planos con cotas que se escalonan entre los 700 a 130 m aproximadamente, en esa dirección. El clima es árido y la disponibilidad de agua superficial, escasa. El bioma predominante es la estepa arbustiva-herbácea, afectado por problemas de desertificación. En el sector Norte de esta unidad y en menor medida en la franja austral, la actividad petrolera ha fragmentado de manera significativa el hábitat (Cavallaro, S. 2010). Evidencias de este proceso puede apreciarse en el recorte de imagen Landsat presentado en la Figura N° 2. La degradación del ambiente asociado a este proceso de fragmentación, favorece la activación

de los procesos erosivos eólicos, generando geoformas conocidas localmente como “lenguas de erosión” o “plumas eólicas” (Movia, C. 1972; Mazzoni; E. 2002). Parte de este paisaje está coronado por coladas de lava que conforman la subunidad “mesetas volcánicas”, cuyas características se describen en párrafos siguientes.

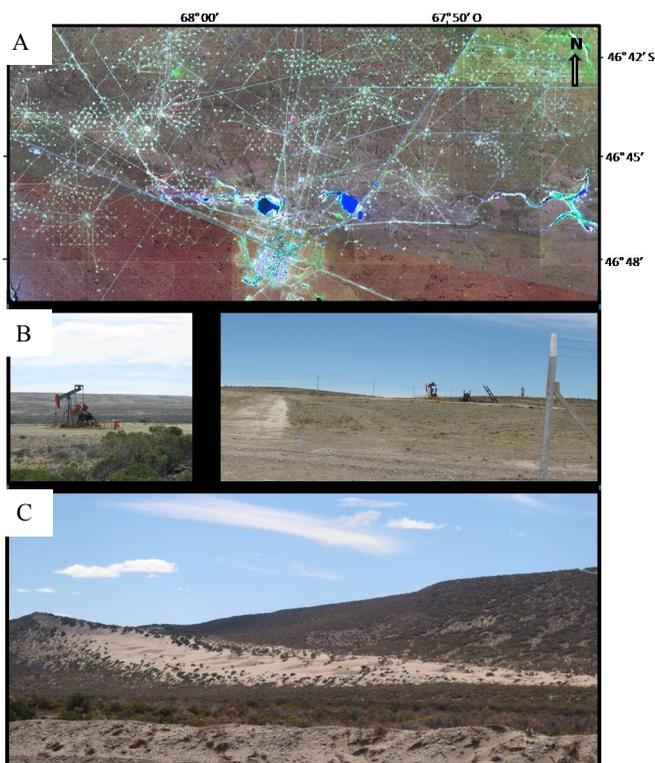
Figura N° 1. Asociaciones de tipos de paisajes de la provincia de Santa Cruz (Argentina).



Fuente: Modificado de Mazzoni, E. y Vazquez, M. 2004

En una escala de mayor detalle (1: 250.000), dentro del ambiente extracordillerano, en el centro provincial, se identificaron unidades de paisaje, cuyos resultados se presentan en la Figura N° 3. El mismo constituye un mapa síntesis surgido de la correlación cartográfica de las siguientes capas temáticas: relieve, hidrografía, vegetación, uso del suelo, cateos mineros y degradación de las tierras, las que fueron elaboradas a partir de interpretación visual y procesamiento digital de imágenes y modelos digitales de elevación, como así también utilizando diferentes fuentes documentales (Diez, P. *et al.*, 2011). Mucha de la información, particularmente la referida a vegetación, régimen de las lagunas y uso del suelo, debió ser relevada o actualizada en el terreno. En la zona se manifiesta un proceso de aridización, por lo que numerosos cuerpos de agua que figuraban como “permanentes” en la cartografía oficial, se encuentran secos en la actualidad. En los últimos años, las precipitaciones sólo ocasionalmente han superado los 120 mm anuales.

Figura N° 2. A) La imagen satelital Landsat muestra la fragmentación del paisaje asociada a la actividad hidrocarburífera en el Norte de la provincia de Santa Cruz. Los puntos y líneas blancas corresponden a las locaciones petroleras y los caminos y ductos que las comunican. B) En el área central inferior se ubica la localidad de Pico Truncado, ligada con esa actividad. La imagen muestra además la impronta de la actividad ganadera ovina, hoy casi extinta: la distinta tonalidad de las parcelas se corresponde con la diferente intensidad de pastoreo en los campos. La coloración más verdosa muestra un campo con mayor cobertura vegetal. C) Depósito eólico de tipo longitudinal cuyo origen se inicia en una antigua “picada” de prospección petrolera.

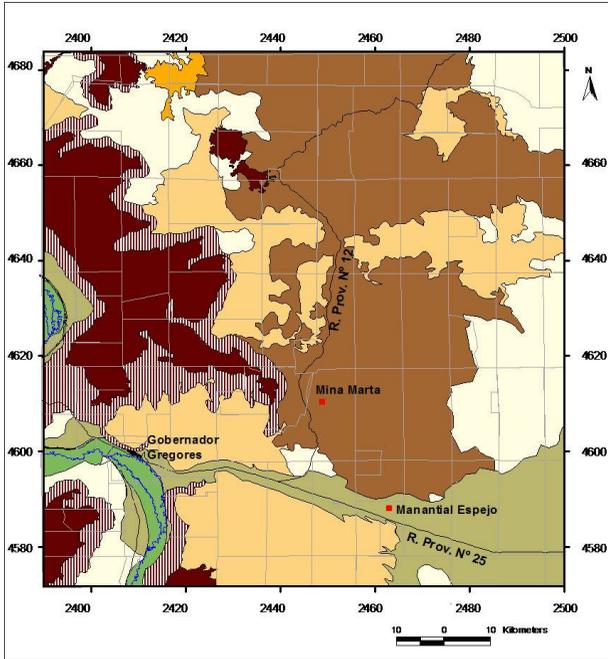


Fuente: A) Imagen Landsat 229/92 del 19/12/2001, obtenida del GLCF (<http://glcfapp.glc.f.umd.edu:8080/esdi/>) y procesada en el Lab. de Teledetección y SIG, UNPA-UARG. B) y C) E. Mazzoni

El área posee una superficie de 12.350 km² y se encuentra comprendida en la carta topográfica 4969-I (69°-70°30' LS y 49°- 50° LO). Allí coexisten

cuatro de los tipos de paisajes identificados para el conjunto provincial: serranías, mesetas volcánicas, mesetas sedimentarias y valles principales.

Figura N° 3. Unidades de paisaje de la Hoja 4969-1: Gobernador Gregores, Santa Cruz.



REFERENCIAS



Fuente: Elaborado en el marco del PI 29/247 UNPA-UARG. Modificado de Mazzoni, E. *et al.*, 2012.

Las variadas litologías confieren a este espacio alto grado de heterogeneidad, en tanto la vegetación, por el contrario, muestra escasa diversidad, debido particularmente a las condiciones climáticas (clima árido, frío y ventoso) que limitan fuertemente su desarrollo. La misma está

conformada por una estepa arbustiva herbácea con cobertura inferior al 50% por lo que diversos autores la han designado como “semidesierto” (Movia, C. *et al.*, 1987) o “erial” (León, R. *et al.*, 1998). La zona está recorrida por un curso de agua permanente, el río Chico, cuyo caudal medio anual es de 5 m³/seg. La única localidad es Gobernador Gregores, ubicada en su valle, con 4.497 habitantes (INDEC, 2010), caracterizada por Cáceres (2000) como “centro local secundario” con actividades administrativas, servicios de salud y educación hasta el nivel polimodal. El espacio rural está organizado en establecimientos agropecuarios (“estancias”), muchos de las cuales se encuentran deshabitados y sin producción. A ello ha contribuido el proceso de desertificación, ya mencionado, que se vincula a la sobrecarga ovina particularmente intensa durante las primeras décadas del siglo XX (Soriano, 1956; Oliva, G. *et al.*, 1995, Andrada, L. 2002; Mazzoni, E. y Vazquez, M. 2009) y otros eventos ambientales como la erupción del volcán Hudson en 1991 y nevadas de gran magnitud ocurridas en 1995, sumado a las fluctuaciones en el precio internacional de la lana. En los últimos años, la economía local se diversificó con la explotación minera, cuya actividad ha provocado un rápido crecimiento de la mencionada localidad (que duplicó su población en el período intercensal 2001-2010) y modificado sustancialmente el paisaje en los lugares de extracción de los minerales (Fotografía N° 1). La ausencia de actividad ganadera en gran parte de la zona produjo, asimismo, el incremento de la fauna autóctona, particularmente guanacos y choiques, que se observan con frecuencia al transitar por el lugar, lo que le otorga una visión particular y atractiva al paisaje (Fotografía N° 4).

Fotografía N° 4. Guanacos en el paisaje de meseta

Fuente: E. Mazzoni

A continuación se describen brevemente las unidades más representativas de las ocho identificadas, las que intentan sintetizar las complejas relaciones que se establecen entre ambiente y sociedad (Mazzoni, E. *et al*, 2012).

1) Paisaje serrano. Ocupa el 31% del área. Fue modelado por procesos de meteorización y erosión (particularmente hídrica) sobre rocas de diferentes litologías, predominando las ignimbritas jurásicas, muy fracturadas y diaclasadas (Panza, J. L. y Marín, G., 1998). Morfológicamente conforman serranías bajas con pendientes moderadas, afloramientos rocosos y cavidades y cuevas, algunas de gran tamaño, que han sido aprovechadas por las poblaciones aborígenes. El relieve relativo varía entre 150 y 300 m. Las zonas bajas están recorridas por numerosas líneas de escurrimiento efímero, integradas localmente en cuencas cerradas. Muchos de los rasgos geomorfológicos presentes en esta unidad son remanentes de paisajes formados bajo condiciones climáticas pasadas, llamadas “paleosuperficies godwánicas” (Rabassa, J. *et al*, 2010), cuya edad se extiende unos 180 Ma antes del presente (paisajes jurásicos). En pocas regiones del mundo existen condiciones de extrema estabilidad como para que se conserven estas formas del relieve. La vegetación se distribuye en parches, con cobertura vegetal

que no supera el 30%. Está integrada por arbustos, subarbustos y gramíneas que se concentran en las líneas de drenaje, donde converge la poca humedad disponible en este ambiente. El uso del suelo es rural en toda su extensión. Actualmente no hay explotación ganadera en estos campos y la mayoría están deshabitados. Se llevan a cabo proyectos mineros en diverso estado de desarrollo. Esta unidad se encuentra recorrida de N a S por la ruta provincial N° 12, de ripio, y caminos vecinales.

2) Paisaje de mesetas basálticas. Se distribuyen en el 20% de la zona de trabajo. Tienen superficie horizontal o subhorizontal coronada por mantos de rocas volcánicas que se elevan unos 250 m por encima del relieve circundante, con cotas que alcanzan los 700 m. Sus características litológicas y topográficas dificultan el acceso y el viento se manifiesta con intensidad, por lo cual no están recorridas por redes viales ni cuentan con asentamientos humanos en su superficie. En contraposición con estas inhóspitas condiciones, las laderas, aunque abruptas, ofrecen recursos hídricos (manantiales y mallines) y reparo, resultando lugares propicios para el establecimiento de pobladores rurales (cascos y puestos de estancias). Las pequeñas áreas de pastizales son utilizadas para las actividades ganaderas, en la mayoría de los casos, de subsistencia. La población es dispersa y escasa. Hay pocos asentamientos rurales en explotación. Unos pocos combinan actividades agropecuarias y turísticas.

3) Paisaje de planicie aluvial. Ocupa un 2% del área total (250 km²). Comprende el nivel inferior del valle del río Chico, con una amplitud próxima a los 3 km, por donde el río discurre con diseño meandroso. En varios sectores, se bifurca en dos o más cauces, contribuyendo así a irrigar la amplia planicie. La diversidad de los suelos aluviales origina un complejo vegetal, donde alternan praderas de gramíneas e hidrófitas con estepas herbáceas y arbustivas (Movia, C. *et al*, 1987, Mazzoni, E. y Vazquez, M. 2004). En muchos sectores, el suelo muestra evidencias de degradación, particularmente salinización. Además, la planicie está parcialmente sistematizada para riego, particularmente la “Isla Fea” ubicada frente a la localidad. Existen asentamientos rurales con explotaciones mixtas (ganadería, producción de forraje, turismo rural) que aprovechan la disponibilidad de agua y pastura existente en este paisaje, el más poblado y valorado del área.

4) Paisaje degradado. En contraposición con el paisaje anterior, esta categoría incluye los ambientes que presentan máxima degradación del suelo y la vegetación, que corresponde a un 16% del área total. Está formado predominantemente por depresiones, cuyo origen y dimensiones varían según la litología sobre la que se han desarrollado. Las de mayores dimensiones se localizan sobre terrenos sedimentarios, especialmente terrazas fluvio-glaciales donde la acción eólica puede remover partículas fácilmente, contribuyendo así a su profundización y ensanchamiento. Al E de estas depresiones, siguiendo la dirección predominante del viento, se generan geoformas variadas de acumulación eólica y deflación, que en su conjunto forman las “lenguas de erosión” ya mencionadas, con una longitud de varios kilómetros. En este paisaje la vegetación, si la hay, adquiere características de semidesierto. No hay presencia humana.

Consideraciones finales

El paisaje es un sistema espacio-temporal complejo, abierto y dinámico que se localiza en la interfase naturaleza-sociedad. Su configuración espacial, así como su estructura y funcionamiento son producto de la interacción entre los componentes naturales, técnico-económicos y socio-culturales presentes y pasados. El paisaje es, también, la representación que la cultura se hace de éste, la percepción individual y social que genera (Nogué, J. y Vela, J., 2011). Esta componente sensorial, subjetiva, incluida en el concepto de paisaje no está presente en otros términos similares como “ambiente” o “territorio”. El paisaje es, entonces, un elemento de identidad y un patrimonio de valores naturales, ecológicos e histórico-culturales, como así también un potente recurso para el desarrollo económico. Por sus propiedades y características, el paisaje se considera un capital territorial fundamental para el desarrollo sostenible y la calidad de vida de la población.

Cada unidad de paisaje (que pueden subdividirse en diversos niveles de complejidad según la escala de análisis) posee características particulares que la distinguen del resto y que le otorgan propiedades y aptitudes que le son propias. Estas características condicionan, por ejemplo el tipo de actividades económicas que pueden desarrollarse en ellas, la accesibilidad, la vulnerabilidad del paisaje ante ciertas intervenciones, etc.

De este modo, el estudio de los paisajes y su cartografía posibilitan un análisis integral del espacio geográfico, que puede ser tomado como base para la planificación y el ordenamiento territorial. De hecho, en los últimos veinte años, se ha producido un incremento en la utilización de los paisajes

como unidades básicas para el análisis, diagnóstico y propuesta de uso del territorio.

La delimitación de unidades territoriales o sistemas de unidades que constituyan y funcionen como un todo, que sean distinguibles y cartografiables, resulta una tarea de interés en este proceso y, con ese propósito se han realizado algunos ensayos de diferenciación de paisajes en la Patagonia austral, espacio que por estar aún escasamente habitado, ofrece condiciones adecuadas para planificar su utilización desde perspectivas sustentables.

Bibliografía

ANDRADA, Larry: *Territorio y ganadería en la Patagonia Argentina: desertificación y rentabilidad en la Meseta Central de Santa Cruz*, en: **Economía, Sociedad y Territorio** III (12), 2002, pág. 675-706.

ATLAS DE LOS PAISAJES DE CASTILLA-LA MANCHA. Disponible: <http://www.castillalamancha.es/sites/default/files/documentos/20120511/atlas-clm.pdf>. Fecha de consulta: 12/02/14

ATLAS DE LOS PAISAJES DE ESPAÑA. Disponible en: <http://www.magrama.gob.es/en/desarrollo-rural/temas/desarrollo-territorial/atlas-de-los-paisajes-de-espana.aspx>. Fecha de consulta: 14/02/14

ATLAS DE LOS PAISAJES DE LA REGION DE MURCIA. Disponible: [http://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=9835&IDTIPO=246&RASTRO=c2195\\$m36284,36363](http://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=9835&IDTIPO=246&RASTRO=c2195$m36284,36363)

BERTRAND, Claude; BERTRAND, Georges: **Geografía del Medio Ambiente. El Sistema GTP: Geosistema, Territorio y Paisaje**, Universidad de Granada, 1° ed., 2007, 403 p.

BERTRAND, Georges: *Itinerario en torno al paisaje: una epistemología de terreno para tiempos de crisis*, en: **Ería** 8, 2010, pág. 5-38.

BERTRAND, Georges: *Un paisaje más profundo: de la epistemología al método*, en: **Cuadernos Geográficos** 43, Universidad de Granada, España 2008, pág. 17-27.

BUREL, Françoise; BAUDRY, Jacques: **Ecología del Paisaje, Conceptos, Métodos y Aplicaciones**, Ediciones Mundi- Prensa, Madrid, 2002, 353 p.

BUSQUETS, Jaume; CORTINA, Albert: **Gestión del paisaje: Manual de protección, gestión y ordenación del paisaje**. Barcelona: Ariel, Primera Ed., 2009, 703 p.

CÁCERES, Alicia: *Geografía urbana: estructura y paisajes urbanos de Santa Cruz*, en: GARCÍA, A.; MAZZONI, E. (Dir.) **El gran libro de la Provincia de Santa Cruz**. Madrid, Millenio Ediciones y Alfa Centro Literario, 2000, pág. 868- 903.

CAVALLARO, Sandra; NICOSIA BURGOS, Federico; FONTANETO, Patricio: *La cartografía ambiental como base para los estudios de planificación ecológica del territorio*, en: **RAGA, Revista de la Asociación Geológica Argentina** 66, Buenos Aires, 2010, pág. 475-483.

CONSEJO DE EUROPA. *Convenio Europeo del Paisaje*. Florencia, Disponible

http://www.mma.es/secciones/desarrollo_territorial/paisaje_dt/convenio_paisaje/pdf/CONVENIO_EUROPEO_PAISAJE_Web.pdf . 12 pp. Consulta: 03/02/2014.

DE BOLOS i CAPDEVILA, María (dir.): **Manual de Ciencia del paisaje: Teoría, métodos y aplicaciones**. Masson, Barcelona, 1992. 273 p.

DE BOLOS i CAPDEVILA, María: *La problemática actual de los estudios de Paisaje integrado*, en: **Revista de Geografía**. Universidad de Barcelona, Departamento de Geografía, Barcelona, España, Vol. XV, 1981, pág. 45-68.

DIEZ, Paula; VAZQUEZ, Mirian; GRIMA, Daniel; MAZZONI, Elizabeth; ASUETA, René: *Atlas geográfico, ambiental y satelital de la Provincia de Santa Cruz*, en: Barbosa, O. y Colazo, J.C. (Comp). **Actas Primer seminario taller de cartografía digital**. Merlo, Universidad Nacional de San Luis, 2011, pág. 1-18.

FORMAN, Richard; GODRON, Michel: **Landscape Ecology**, John Wiley and Sons, New York, 1986, 619 p.

FORMAN, Richard: **Land Mosaics. The ecology of landscapes and regions**. Cambridge University Press. Cambridge, 1998, 656 p.

FROLOVA, Marina: *Desde el concepto de paisaje a la Teoría de geosistema en la Geografía rusa: ¿hacia una aproximación geográfica global del medio ambiente?*, en: **Ería. Revista cuatrimestral de Geografía**, Vol. 70, 2009, pág. 225-235.

GARCÍA MARTÍNEZ, Pilar: *¿Una geografía del medio ambiente?* en: **Cuadernos Geográficos**, 43 (2008-2), pág. 385-388.

GÓMEZ MENDOZA, Josefina; SANZ HERRÁIZ, Concepción: *De la biogeografía al paisaje en Humboldt: pisos de vegetación y paisajes andinos equinocciales*, en: **Población y Sociedad**, N° 17, 2010, pág. 29-57

GONZÁLEZ BERNALDES, Francisco: **Ecología y paisaje**. Editorial H. Blume, Madrid, España, 1981, 256 p.

GONZÁLEZ, Raúl; SALINAS, Eduardo; MONTIEL, Sara; REMOND, Rogelio; ACEVEDO, Pedro; HERRERA, Ana: **Programa Estatal de Ordenamiento Territorial, Baja California Sur, México 2003**. Disponible en: <http://es.scribd.com/collections/4104351/Programa-Estatal-de-Ordenamiento-Territorial-Baja-California-Sur-Mexico>. Fecha de consulta: 23/03/2014

HUMBOLDT, Alexander von: *Essai sur le Géographie des Plantes*; en: **Voyage de Humboldt et Bonpland XV** (A. Humboldt y A. Bonpland). Paris, Lebrault & Schoell, 1805. pág.13-35.

INDEC. *Censo Nacional de Población y Vivienda 2010*. Instituto Nacional de Estadística y Censo. Ministerio de Economía. Buenos Aires. Disponible en: <http://www.censo2010.indec.gov.ar/>. Fecha de consulta: 15/06/2014

JARDI, Monserrat: *Paisaje, ¿una síntesis geográfica?*, en: **Revista de Geografía**, Barcelona, Vol. XXIV, 1990, pág. 43-60.

JIMÉNEZ OLIVENCIA, Yolanda; MORENO SÁNCHEZ, Juan José: *Los SIG en el análisis y el diagnóstico del paisaje: el caso de río Guadix (Parque Nacional de Sierra Nevada)*, en: **Cuadernos geográficos**, Universidad de Granada, Granada, España, N° 39, 2006, pág. 103-124.

LEÓN, Rolando; BRAND, Donald; COLLANTES, Marta; PARUELO, José; SORIANO, Alberto: *Grandes unidades de vegetación de la Patagonia extra andina*, en: **Ecología Austral**, Buenos Aires, Vol. 8, 1998, pág. 125-144.

MARTÍNEZ DE PISÓN, Eduardo: *Cultura y ciencia del paisaje*, en: **Revista Agricultura y Sociedad** [En línea] abril-junio No. 27 Madrid, España, 1983. Disponible en: https://www.mapya.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_ays%2Fa027_01.pdf. Fecha de consulta: 15/03/14

MATA OLMO, Rafael; SAENZ HERRAIZ, Concepción (dir): **Atlas de los paisajes de España** Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. 2003.

MATEO RODRIGUEZ, José: **Geografía de los Paisajes**. Universidad de La Habana, Cuba, 2002, 436 p. Disponible en: <http://kimerius.com/app/download/5784696079/Geograf%C3%ADa+de+los+paisajes+naturales.pdf>. Fecha de consulta: 17/06/14

MATEO RODRÍGUEZ, José: *La ciencia del paisaje a la luz del paradigma ambiental*, en: **Cadernos de geografía**, Belo Horizonte, Brasil Vol 8, 10, 1998, pág. 63-68.

MATEO RODRÍGUEZ, José; DA SILVA, Edson; BRITO CAVALCATI, Agostinho: **Geocología das paisagens**. Fortaleza Ediciones, U.F.C., Fortaleza, Brasil, 2007.

MAZZONI, Elizabeth; RABASSA, Jorge: *Inventario y clasificación de escoriales basálticos de Patagonia en base a utilización de imágenes satelitales y SIG.*, Provincia de Santa Cruz, Argentina, en: **RAGA**, Revista de la Asociación Geológica Argentina 66, 4, Buenos Aires, 2010, pág. 608-618.

MAZZONI, Elizabeth; VAZQUEZ, Mirian: *Desertification in Patagonia*, en: Latrubesse, E. (Edit.) **Geomorphology of Natural and Human-Induced Disasters in South America**. Serie: Developments in Earth surface processes. Elsevier. Amsterdam, 2009, pág. 351-377.

MAZZONI, Elizabeth; VAZQUEZ, Mirian: **Ecosistemas de mallines y paisajes de la Patagonia austral (Provincia de Santa Cruz), Argentina**. Ediciones INTA. Buenos Aires, 2004.

MAZZONI, Elizabeth: **Geomorfología y evolución geomorfológica de paisajes volcánicos y sus mallines asociados en diferentes ambientes de la Patagonia extra-andina**. Tesis doctoral Universidad Nacional del Sur. 2007. Inédita.

MAZZONI, Elizabeth; VAZQUEZ, Mirian; RUIZ POSSE, Eduardo: *Dinámica geomorfológica de depósitos eólicos asociados a "bajos sin salida" de la Patagonia austral*, en: **Actas IV° Jornadas Nacionales de Geografía Física**. Universidad Nacional de Mar del Plata. Mar del Plata, 2002, pág. 165-176.

MAZZONI, Elizabeth; VAZQUEZ, Mirian; GRIMA, Daniel; DIEZ, Paula; ASUETA, René; CHAZARRETA, Julia; AMPUERO, Cristian: *Unidades ambientales del área de Gobernador Gregores, Hoja 4969-I, Provincia de Santa Cruz*, en: **Actas IX Jornadas Nacionales de Geografía Física**. UNS, Bahía Blanca, 19 al 21 de abril de 2012. Publicado en CD.

MOVIA, Clara, SORIANO, Alberto; LEÓN, Rolando: *La vegetación de la cuenca del río Santa Cruz* (provincia de Santa Cruz, Argentina), en: **Darwiniana** Vol. 28, 1-4, 1987, pág. 9-78.

MOVIA, Clara: *Formas de erosión eólica en la Patagonia*, en: **Photointerpretation** Vol. 6 (3) Ed. Technip. Paris, 1972, pág. 14-19.

MUÑOZ-PEDREROS, Andrés: *La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental*, en: **Revista Chilena de Historia Natural**. Vol. 77, 1, Santiago, 2004, pág. 139-156.

NAVEH, Zeev; LIEBERMAN, Arthur: **Ecología de Paisajes: Teoría y Aplicación**, Editorial Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, 2001, 570 p.

NOGUÉ, Joan; VELA, Jordi: *La dimensión comunicativa del paisaje. Una propuesta teórica y aplicada*, en: **Revista de Geografía Norte Grande**, Vol 49, 2011, pág. 25-43.

OJEDA LEAL, Carolina: *Estado del arte en las conceptualizaciones del paisaje y el paisaje urbano: una revisión bibliográfica*, en: **GeoGraphos**. Revista Digital para Estudiantes de Geografía y Ciencias Sociales. Vol. 2, n. 7 (17 mayo 2011). ISSN 2173-1276. Disponible en: <http://web.ua.es/revista-geographos-giecryal>. Fecha de consulta: 16-5-2013.

OLIVA, Gabriel; RIAL, Pablo; GONZÁLEZ, Liliana; MAZZONI, Elizabeth: *Evaluación del estado actual de la desertificación en la transecta Gobernador Gregores - Pto. San Julián*, en: Del Valle, H., G. Eiden, H. Mensching y and J. Goergen (Eds.), **Lucha contra la desertificación en Patagonia**. INTA-GTZ, Bariloche, 1995, pág 65-85.

ONTIVERO, Miranda; MARTÍNEZ VEGA, Javier; GONZÁLEZ CASCÓN, Vitoria; ECHAVARRÍA, Pilar: *Propuesta metodológica de zonificación ambiental en la Sierra de Altomira mediante Sistemas de Información Geográfica*”, en: **GeoFocus**, N° 8, 2008, pág. 251- 280.

ORMAETXEA ARENAZA, Orbanje: *Concepto y método en paisaje. Una propuesta Docente*, en: **Lurralde** en línea. No. 20. Dpto. de Geografía, Prehistoria y Arqueología, Facultad de Filología, Geografía e Historia Francisco Tomás y Valiente, 1999. Disponible en: <http://www.ingeba.org/lurralde/lurranet/lur20/20ormae/20ormae.pdf>. Fecha de consulta: 17/02/14.

PANZA, J. L.; MARÍN, G.: **Hoja Geológica 4969-I Gobernador Gregores**. Escala 1:250.000, Provincia de Santa Cruz. SEGEMAR. Buenos aires Boletín 211, 1998, 77p.

PORTAL DE PAISAJES DEL MEDITERRÁNEO. Disponible en: <http://www.paysmed.net/>. Fecha de consulta: 25/03/14.

POTSCHIN, M. B.; HAYNES-YOUNG. R. H.: *Ladnscapes and sustainability*, en: **Landscape and Urban Planning** 75, 2006, pág. 155-161

RABASSA, Jorge; CARIGNANO, Claudio; CIOCCALE, Marcela: *Gondwana paleosurfaces in Argentina: An introduction*, en: **Geociências**, Vol. 29, 4, São Paulo, Brasil, 2010, pág. 439-466.

RIESCO CHUECA, Pascual; GÓMEZ ZOTANO, José; ÁLVAREZ SALA, Damián: *Región, comarca, lugar: escalas de referencia en la metodología del paisaje*, en: **Cuadernos Geográficos** [En línea] Núm. 43, Universidad de Granada, Granada, España, 2008. Disponible en: <http://www.ugr.es/~cuadgeo/docs/articulos/043/043-010.pdf>. Consulta: 22/03/14

SALINAS, Eduardo: *La Geografía y el Ordenamiento Territorial en Cuba*, en: **La Gaceta Ecológica**, Vol. 76. Instituto Nacional de Ecología, México. 2005, pág. 35-51.

SALINAS, Eduardo: *Landscape Ecology as a basis for Regional Planning in Cuba*, en: Zee, D. van der and I. S. Zonneveld (eds), **Landscape Ecology Applied in Land Evaluation, Development and Conservation. Some worldwide selected examples**, Enschede, *ITC publication 81*, 2001, pág. 181-194.

SALINAS, Eduardo: *Methodical contribution to landscape analysis and evaluation for territorial planning with special reference to Key Coco, Cuba*, en: **Ecosystem Management in Developing Countries** Vol. 2, UNEP, Nairobi, 1988, pág. 305-326.

SAUER, C.: *The Morphology of Landscape*. Univ. Calif. Publ. In Geography 2, 1925, pág. 19-53..

SERRANO GINE, David: *Consideraciones en torno al concepto de unidad de paisaje y sistematización de propuestas*, en: **Estudios Geográficos** Vol. LXXIII, 272, 2012, pág. 215-237.

SERRANO GINÉ, David: *El papel del relieve en la definición de unidades de paisaje*, en: **Cuadernos de investigación geográfica**, Vol 32, 2. Universidad de La Rioja, España, 2012, pág. 123-145.

SORIANO, Alberto; MOVIA, Clara: *Erosión y desertización en la Patagonia*, en: **Interciencia** 11, Buenos Aires, 1986, pág. 77-83.

SORIANO, Alberto: *Aspectos ecológicos y pasturales de la vegetación patagónica relacionados con su estado y capacidad de recuperación*, en: **Revista de Investigaciones Agrícolas**, Buenos Aires, N° 10, 1956, pág. 349-386.

SPECK, N.; E. SOURROUILLE; S. WIJNHOUDE, E. MUNIST; N. MONTEITH; W.VOFKHEIMER y J. MENÉNDEZ. **Sistemas Fisiográficos de la Zona Ingeniero Jacobacci – Maquinchao (Provincia de Río Negro)**. INTA. Buenos Aires, 1982, pág. 215.

TESSER OBREGON, Claudio: *Algunas reflexiones sobre los significados del paisaje para la Geografía*, en: **Revista de Geografía Norte Grande**, N° 27, Univ. Católica de Chile, Chile, 2000, pag. 19-26

TROLL, Carl: *Ecología del paisaje* (reedición), en: **Gaceta Ecológica** (en línea), 2003. Disponible en: www.redalyc.org/articulo.oa?id=53906808. Fecha de consulta: 5/02/14.

TURNER, Mónica; GARDNER, Robert: **Quantitative methods in landscape ecology. The analysis and interpretation of landscape heterogeneity**. Springer. New York. 1990

U.G.I. (Internacional Geographical Union), Working group of Landscape Synthesis (1983). Terminology and concepts in Landscape Sythesis (prepared by ESNACKEN). Helsinki, Finland. 5p.

U.G.I. E-Newsletter 1 abril 2005. Disponible en: <http://www.igu-online.org/> Fecha de consulta: 18/02/2012.

VILA SUBIRÓS, Josep; VARGA LINDE, Diego; LLAUSAS PASCUAL, Albert; RIVAS PALOM, Anna: *Conceptos y métodos fundamentales en ecología del paisaje (landscape ecology). Una intepretación desde la Geografía*, en: **Doc. Anal. Geog.** 48. Universitat de Girona, España, 2006, pág. 151-166

ZOIDO NARANJO, Francisco: *El paisaje y su utilidad para la ordenación del territorio*, en: ZOIDO, F. Y VENEGAS, C. (Coord.) **Paisaje y Ordenación del Territorio**. [En línea]. Centro de Estudios Paisaje y Territorio, Consejería de Obras Públicas y Transportes y Fundación Duques de Soria, Sevilla, España, 2002. Disponible en: http://www.paisajeyterritorio.es/index.php/es/descargas/cat_view/41-articulos.html. Fecha de consulta: 5/03/14

Recibido: 01 de julio de 2014
Aprobado: 10 de septiembre de 2014