
Naturalidad percibida: efecto en la calidad escénica de un paisaje mediterráneo alterado de Chile central

Perceived naturalness: the effect on scenic quality
of a disturbed Mediterranean landscape in central Chile

Naturalidade percebida: efeito na qualidade do palco
de uma paisagem mediterrânea alterada do centro do Chile

Gonzalo de la Fuente de Val,

Doctor en Ciencias Biológicas, Fondo Verde Internacional y Instituto Superior de Medio Ambiente (ISM).

gonzalo.delafuente@fondoverde.org

 <https://orcid.org/0000-0002-7540-6238>

Recibido: julio 10 de 2023

Aceptado: febrero 04 de 2025

Publicado: Mayo 15 de 2025

Resumen

Este estudio analiza las preferencias paisajísticas en la precordillera andina de Santiago, Chile, con el objetivo de entender cómo los visitantes valoran sus paisajes naturales y el impacto de la naturalidad percibida en estas preferencias. Mediante el uso de fotografías representativas de los cuatro tipos predominantes de paisajes, se evaluaron las percepciones visuales de los participantes. Los resultados evidencian el papel crucial de la vegetación en la valoración del paisaje precordillerano, así como el efecto positivo de la naturalidad percibida en la diferenciación de los paisajes y su influencia en las preferencias estéticas. Además, se destaca la utilidad del modelo de preferencia ambiental de Kaplan como marco teórico para interpretar las respuestas estéticas frente a los paisajes analizados. Estos hallazgos subrayan la necesidad de conservar paisajes

con mayor integridad ecológica y ofrecen directrices valiosas para el diseño de estrategias de gestión y conservación en la región mediterránea central de Chile.

Palabras clave: Gestión del paisaje, Restauración, Preferencias paisajísticas, Estética ambiental.

Abstract

This study analyses landscape preferences in the Andean foothills of Santiago, Chile, with the aim of understanding how visitors value its natural landscapes and the impact of perceived naturalness on these preferences. Using representative photographs of the four predominant landscape types, participants' visual perceptions were evaluated. The results highlight the crucial role of vegetation in the valuation of foothill landscapes, as well as the positive effect of perceived naturalness in differentiating landscapes and influencing aesthetic preferences. Furthermore, the study underscores the usefulness of Kaplan's environmental preference model as a theoretical framework for interpreting aesthetic responses to the analysed landscapes. These findings emphasise the need to preserve landscapes with greater ecological integrity and provide valuable guidelines for designing management and conservation strategies in the central Mediterranean region of Chile.

Keywords: Landscape management, Restoration, Landscape preferences, Environmental aesthetics.

Resumo

Este estudo analisa as preferências paisagísticas na pré-cordilheira andina de Santiago, Chile, com o objetivo de entender como os visitantes valorizam suas paisagens naturais e o impacto da naturalidade percebida nessas preferências. Por meio do uso de fotografias representativas dos quatro tipos predominantes de paisagens, foram avaliadas as percepções visuais dos participantes. Os resultados destacam o papel crucial da vegetação na valorização da paisagem da pré-cordilheira, bem como o efeito

positivo da naturalidade percebida na diferenciação das paisagens e na influência sobre as preferências estéticas. Além disso, ressalta-se a utilidade do modelo de preferência ambiental de Kaplan como uma estrutura teórica para interpretar as respostas estéticas diante das paisagens analisadas. Esses achados reforçam a necessidade de conservar paisagens com maior integridade ecológica e oferecem diretrizes valiosas para o desenvolvimento de estratégias de gestão e conservação na região mediterrânea central do Chile.

Palavras-chave: Gestão paisagística, Restauro, Preferências paisagísticas, Estética do ambiente.

Introducción

El paisaje representa un recurso ecológico y visual relevante en la conservación de la biodiversidad y en el bienestar humano. La creciente transformación antrópica del paisaje a nivel mundial ha ocasionado la pérdida significativa de ecosistemas (UNEP, 2021; Lan et al., 2023). En los paisajes mediterráneos, especialmente en áreas alteradas como la región central de Chile, estas transformaciones son preocupantes debido a la degradación de la vegetación autóctona y del paisaje, resultado de actividades extractivas, incendios forestales recurrentes y una acelerada urbanización. La disminución de bosques y matorrales esclerófilos, con impactos significativos en la dinámica y los patrones ecológicos y visuales del paisaje precordillerano de Santiago, influye significativamente en las percepciones de las personas (Fuentealba et al., 2023).

La vegetación natural es una pieza clave del paisaje en Chile central, proporcionando hábitat a numerosas especies de fauna silvestre y contribuyendo a su estructura y fisonomía (Otavo & Echeverría, 2017). En las últimas décadas, ha crecido el interés por integrar enfoques sostenibles en la planificación y gestión del territorio, incluyendo aspectos no convencionales como la calidad escénica del paisaje. En Chile, este aspecto de los estudios de evaluación ambiental está poco desarrollado, tanto en su componente académico como legislativo, a pesar de su relevancia, evidenciada por iniciativas internacionales como el Convenio Europeo del Paisaje o la Iniciativa Latinoamericana del Paisaje, que abogan por la significancia del paisaje para el bienestar humano y la conservación ecológica del territorio (Corraliza et al., 2023). Al tiempo, las políticas de conservación de la naturaleza buscan involucrar a las personas como un componente activo en los procesos de planificación, enfatizando la puesta en valor de los paisajes y su mejora escénica (Santé et al., 2020; Dobbs et al., 2017), aportando además información valiosa sobre las actitudes y opiniones de las personas hacia el paisaje, con objeto de avanzar en compatibilizar las expectativas y necesidades paisajísticas de la sociedad y el mantenimiento de la calidad del paisaje, en su doble faceta escénica y ecológica.

Naturalidad y vegetación: calidad escénica

La calidad escénica, entendida como sinónimo tanto de belleza escénica como de calidad visual, juega un papel crucial en la conexión afectiva entre las personas y la naturaleza. Desde el punto de vista perceptivo, Daniel (2001) define la calidad escénica como la “*excelencia estética relativa de un paisaje*” que se materializa en sus méritos visuales. La calidad escénica puede examinarse desde el punto de vista de la apreciación del observador, entendida como preferencias paisajísticas, y/o por características objetivas medibles del paisaje. La naturalidad, accesibilidad visual y física, relieve abrupto, presencia de agua y vegetación bien desarrollada son los elementos perceptivos que más aprecian las personas para valorar las cualidades escénicas de un paisaje (Tyrväinen et al., 2003; Gobster et al., 2021). Los paisajes que combinan equitativamente estas características tienden a ser altamente valorados por las personas (García et al., 2019).

Entre las características mencionadas, la naturalidad está estrechamente relacionada con la percepción de vegetación y la ausencia de alteraciones humanas o signos evidentes de degradación (Lis et al., 2022). Asimismo, características específicas de la vegetación, como el tipo, la densidad y la penetrabilidad visual, tienen un impacto positivo en la experiencia escénica por el entorno (Mendes et al., 2024). En términos generales, los bosques con una vegetación visualmente impenetrable, así como los paisajes excesivamente abiertos, suelen ser menos preferidos en comparación con aquellos que presentan una densidad intermedia, los cuales son percibidos como más estéticamente atractivos (Bjerke et al., 2006; Ögçe et al., 2024). Según Gobster et al. (2021), en un estudio sobre el valor escénico de una repoblación forestal, los espacios semiabiertos con una mayor densidad de vegetación arbórea y arbustiva en el sotobosque fueron valorados de manera más positiva por los visitantes. Por el contrario, las áreas con árboles de pequeño tamaño, baja densidad de arbustos en el sotobosque y signos visibles de intervención humana fueron percibidas con menor valor escénico.

En un contexto diferente, Bjerke et al. (2006) investigaron las preferencias de visitantes urbanos en áreas recreativas ubicadas en entornos naturales, concluyendo que la densidad de la vegetación y la visibilidad son factores clave para la elección de un lugar destinado a actividades al aire libre. Estas características no solo contribuyen a generar experiencias agradables en contacto con la naturaleza, sino que también mejoran la percepción de seguridad y la orientación de las personas en el entorno, aspectos que están estrechamente vinculados a la permeabilidad visual (Kaplan & Kaplan, 1998).

En Chile central, los estudios sobre calidad escénica del paisaje han sido limitados y mayormente desactualizados. Por ejemplo, Hoffmann y Hoffmann (1980) estudiaron la percepción de la vegetación nativa por usuarios (locales y turistas) en distintas localidades de montaña en Chile Central. En general, los resultados muestran que los entrevistados tienen una escasa percepción del papel ecológico de la vegetación nativa y de las consecuencias de las actividades humanas sobre el ecosistema precordillerano. Del mismo modo, Fuentes et. al. (1984) en un estudio conducido en Santiago mostraron que la gente prefiere paisajes con alta vegetación leñosa. En definitiva, diferentes estudios concuerdan en señalar el efecto positivo de la vegetación en la calidad escénica y visual del paisaje. No obstante, la carencia de estudios recientes que consideren las percepciones contemporáneas y las necesidades de conservación, ponen en evidencia la urgencia de actualizar esta línea de investigación.

Calidad escénica y componentes cognitivos

Bajo una teoría evolucionista de las preferencias paisajísticas, que ve en los sentimientos estéticos que nos inspira el paisaje, la influencia de un sistema de emociones innatas, autores como Wohlwill (1976), Ulrich (1983), y Kaplan y Kaplan (1998), han argumentado que la capacidad humana para procesar información del entorno es un resultado directo de nuestra historia evolutiva. En este contexto, la habilidad de evaluar rápidamente las situaciones y reaccionar de manera adecuada tuvo un valor crucial para la supervivencia. Como consecuencia, los seres humanos

desarrollaron la capacidad de construir mapas cognitivos que les permitieran interpretar y organizar el entorno. Estas representaciones mentales y las habilidades necesarias para elaborarlas se han perfeccionado a lo largo de los siglos y continúan desempeñando un papel fundamental, influyendo significativamente en nuestras preferencias paisajísticas actuales.

En este marco, la calidad escénica está influenciada por componentes cognitivos, como la complejidad y la legibilidad, que contribuyen a la estética paisajística. Las seminales investigaciones de Wohlwill (1976) enfatizan que un paisaje debe ser comprensible y poseer un grado de complejidad para evitar la simplicidad. Asimismo, los estudios de Ulrich (1983) y Herzog y Krospscott (2004) destacan que la belleza de un paisaje natural varía según la complejidad visual percibida, la cual está relacionada con la diversidad y distribución de sus elementos. En este sentido, las respuestas de preferencias al paisaje tienen a seguir la forma de U invertida, tanto los temas demasiado conocidos como los excesivamente complicados o incongruentes. Cualquier variación en el estímulo, bien sea aumentando o disminuyendo, produce una respuesta positiva que dura hasta el momento en que la escena es demasiado monótona o complicada. Es decir, un paisaje debe ser comprensible, permitiendo identificar los elementos que lo componen, pero si no posee un cierto grado de complejidad, se vuelve monótono. Del mismo modo, un paisaje puede ser complejo siempre que no traspase los umbrales de lo caótico e incomprensible para el observador.

Purcell y Lamp (1998) encontraron que la complejidad visual del paisaje está asociada con la densidad de vegetación y su capacidad de visibilidad, y ambos factores pueden variar la percepción de naturalidad de un paisaje. Sus conclusiones se apoyan en el modelo de preferencia ambiental de Kaplan (Kaplan & Kaplan, 1998). Este modelo postula que las personas valoran las características visuales del paisaje que facilitan su comprensión y la exploración, planteando que los elementos del paisaje son fuentes de información para los individuos, por lo que variables como la coherencia, la legibilidad, la complejidad y el misterio son fundamentales en este modelo. Mientras que la coherencia

y la legibilidad permiten una interpretación inmediata del paisaje, la complejidad y el misterio fomentan la curiosidad y el interés por explorar.

Por su parte, Appleton (1993) identifica dos dimensiones o propiedades entre las que sitúa la preferencia estética en la exploración o posibilidad de acceder a la información, denominado prospect, y la seguridad o la posibilidad de refugio, calificado como refuge. Lo que podría resumirse en "*ver sin ser vistos*" y asociarse a la capacidad de dominio de vistas o perspectiva del paisaje.

Asimismo, según los estudios de Lynch (2000) las imágenes del entorno son el resultado de un intercambio entre el observador y su medio. El entorno sugiere distinciones y relaciones, mientras que el observador elige, organiza y da sentido a lo que ve. Cada individuo es portador de su propia imagen, pero parece que existe una gran concordancia entre los miembros de un mismo grupo y que, a su vez, pueden deducir imágenes colectivas o públicas. A partir de una distinción entre componentes esenciales del entorno: identidad, estructura y significación, y utilizando los conceptos de legibilidad o claridad visual y de imaginabilidad o capacidad de provocar una imagen contundente, Lynch demuestra que la imagen de la ciudad se estructura en torno a una serie de elementos: las calles, los límites, los barrios, los nudos y las señales. Esos elementos intervienen en la formación de la imagen en función de su cualidad visual – forma y volumen-, de su singularidad –claridad de las siluetas y nitidez de las fronteras-, de su situación –más o menos estratégica– y, finalmente de su significación social o histórica.

Interrelación entre calidad escénica y ecológica

La calidad escénica y ecológica están intrínsecamente relacionadas, ya que un entorno visualmente atractivo suele reflejar un ecosistema saludable y bien conservado en cuanto a la funcionalidad de los ecosistemas presentes. Actualmente, existen estudios que evidencian una conexión significativa entre ambos conceptos, por ejemplo, la investigación de Pueyo-Ros et al. (2017), destaca que una alta calidad escénica suele

coincidir con entornos ecológicamente saludables, ya que la presencia de elementos naturales bien conservados incrementa tanto el valor estético como la biodiversidad del área. Además, estudios en áreas periurbanas, como el realizado en la Región Metropolitana de Barcelona, señalan que la calidad visual del paisaje está estrechamente ligada a su estado ecológico. Paisajes con alta calidad visual suelen presentar una mayor diversidad biológica y ecosistemas más equilibrados. La presencia de vegetación autóctona, cuerpos de agua y formaciones geológicas singulares no solo contribuyen a la belleza escénica, sino que también son indicadores de un ecosistema saludable y funcional (Castell y Nogué, 2018; Serrano, 2015). Otros trabajos han analizado cómo las comunidades locales perciben los cambios en el uso del suelo y la naturalización de áreas abandonadas, revelando una valoración positiva de la naturaleza y una crítica a la falta de mantenimiento forestal. Estos estudios destacan la importancia de una diversidad paisajística para mejorar la calidad de vida en áreas rurales y agrícolas (Lacosta, 2019).

La gestión en la conservación de la naturaleza del paisaje también refleja esta interdependencia. Las investigaciones que buscan ordenar los flujos de visitantes y fomentar el ecoturismo, preservando al mismo tiempo la biodiversidad del territorio, demuestran que la mejora de la calidad escénica a través de intervenciones planificadas puede conducir a una mayor calidad ecológica, creando un círculo virtuoso entre la percepción del paisaje y la salud del ecosistema (Moreno, 2019; Suárez, 2017). En consonancia, estos estudios en general dejan entrever la importancia de considerar la calidad ecológica como un componente esencial para la apreciación estética del entorno, evidenciando que la restauración y conservación ecológica son fundamentales para mantener y mejorar la calidad escénica de los paisajes.

En síntesis, la percepción social del paisaje juega un papel crucial tanto en la valoración de la calidad escénica como en la calidad ecológica de un entorno, donde la vegetación es una pieza fundamental en la impresión subjetiva de la naturalidad percibida, que influye en el bienestar y la satisfacción estética de los observadores.

Este estudio se propone: (1) analizar cómo las personas valoran los paisajes naturales predominantes de la precordillera andina de Santiago; (2) analizar cómo los componentes del modelo de preferencia ambiental de Kaplan se relacionan con los paisajes de la precordillera andina de Santiago y (3) evaluar el efecto de la naturalidad en las preferencias paisajísticas mediante un indicador basado en el porcentaje percibido de cobertura vegetal del paisaje.

Material y método

Participantes y estudio de campo

Esta investigación de carácter exploratorio y enfoque relacional se fundamenta en la aplicación de una encuesta sobre preferencias paisajísticas dirigida a visitantes urbanos de la precordillera andina en Santiago de Chile. Esta región representa un paisaje tradicional dominado por montañas escarpadas y profundos barrancos. En el piedemonte, las vertientes y laderas intermedias están cubiertas por matorral esclerófilo de hoja perenne. Las laderas con exposición norte presentan una vegetación característica de matorral xerófito, compuesto por especies espinosas y cactáceas, mientras que los fondos de quebradas y sectores umbríos conservan remanentes de bosque esclerófilo.

Se seleccionaron cuatro ubicaciones para llevar a cabo la encuesta, escogidas por su alto flujo de visitantes y su distribución equitativa dentro del área de estudio. Los participantes fueron seleccionados de manera aleatoria, restringiendo la muestra a personas mayores de 18 años y limitando la participación a un solo individuo por grupo, con el objetivo de evitar duplicaciones en las respuestas.

Muestra de fotografías y colección de datos

La encuesta de preferencias se basó en el uso de fotografías. Estas fueron tomadas en los cuatro tipos de paisajes naturales predominantes en el área de estudio, que

corresponden a: **Espinal** (sabana de Acacia caven), **Matorral xerófito**, **Matorral esclerófilo siempre verde** y **Fondo de quebrada**. A su vez, para medir el efecto de la naturalidad en las preferencias de paisaje, cada tipo de paisaje se categorizó en cuatro clases de cobertura vegetal: **densa** (75-100%), **semi-densa** (50-75%), **abierta** (25-50%) y **muy abierta** (0-25%). Las fotografías relacionadas con la clase densa de vegetación (75-100%) representan paisajes con alta naturalidad, por su alto porcentaje de vegetación natural y nula intrusión humana en el medio. Las clases siguientes representan un gradiente de naturalidad del paisaje, por la reducción del porcentaje de cubierta de vegetación natural (semidensa, abierta y muy abierta) y mayor intrusión humana. Estas clases reflejan el porcentaje de espacio visual cubierto por la vegetación natural, y en general representan casi todas las combinaciones de variaciones paisajísticas dentro del área de estudio.

La encuesta constó de 16 fotografías en color, que combinaban cuatro tipos de paisajes con cuatro niveles de densidad de vegetación. Las imágenes se organizaron de manera aleatoria, montadas individualmente sobre hojas de color negro y encuadradas en un álbum para facilitar su manejo durante las entrevistas. Estudios previos han validado el uso de fotografías como herramientas fiables para la evaluación de la calidad escénica del paisaje (Tyrväinen et al., 2003; Lis et al., 2022; Corraliza et al., 2023; Ögçe et al., 2024). El material fotográfico se recopiló utilizando un mapa de vegetación y una carta topográfica, con el propósito de identificar los sitios más representativos. Estos sitios fueron visitados y fotografiados en condiciones óptimas. La ubicación geográfica de cada imagen fue registrada mediante GPS. Las fotografías, tomadas con una cámara digital de alta resolución, se realizaron bajo condiciones similares de iluminación y clima, asegurando consistencia en la profundidad de campo. Todas las imágenes fueron capturadas en orientación horizontal, con el cielo ocupando aproximadamente un tercio del encuadre. Ninguna de las fotografías incluyó personas ni elementos artificiales, garantizando un enfoque exclusivo en las características naturales del paisaje.

Atributos de preferencias y opinión

Se evaluaron **siete atributos** de preferencia escénica que corresponden a: **Belleza escénica, Coherencia, Legibilidad, Complejidad, Misterio, Conservación y Ecológico**, estos fueron valorados en una escala de siete puntos, de menos (1) a más (7), por cada visitante para todas las fotografías. Antes de valorar las fotografías, los visitantes leyeron las instrucciones y definición de cada juicio de preferencia (ver tabla 1).

Belleza escénica es una respuesta afectiva a las fotos de paisaje observadas, y es usada aquí como una medida de cuánto le gusta la foto en cuanto a su valor escénico. Los atributos de **Coherencia, Legibilidad, Complejidad y Misterio** están relacionados con el carácter cognitivo e informativo del paisaje percibido (ver introducción). Mientras que, los atributos de **Conservación y Ecológico** están relacionados con el valor ambiental subyacente por el paisaje percibido.

Tabla 1. Atributos de preferencia, conceptualización y escala de medida.

Todos los atributos fueron medidos en una escala de 7 puntos, de menos (1) a más (7).

Atributos de preferencia	Conceptualización y escala
Belleza escénica	Asigne un valor al paisaje de la foto según su belleza escénica.
Complejidad	Indique si la estructura del paisaje que ve en la foto es simple o compleja.
Coherencia	Indique el grado congruencia del paisaje de la foto. Asigne un valor bajo si aparecen componentes extraños que no estén integrados con el resto de los componentes.
Legibilidad	Asigne un valor bajo si considera que el paisaje de la foto es confuso o difícil de interpretar.
Misterio	Asigne un alto valor si percibe que el paisaje de la foto oculta información, si hay elementos que se ocultan al observador.
Conservación	Puntué alto si considera que el paisaje está muy conservado o bien cuidado.
Ecológico	Puntué alto si considera que el paisaje favorece la presencia de vegetación nativa y de vida silvestre.

Fuente: elaboración propia. Conceptualización basada en los trabajos de Daniel (2001), Kaplan & Kaplan (1998) y Castell & Nogué, (2018).

Por otra parte, como complemento adicional a la investigación, a cada visitante entrevistado se preguntó: *¿Nos puede decir tres características del paisaje de la precordillera Andina de Santiago, que usted considera como indicadores de un paisaje con calidad escénica y ecológica?*

Análisis estadístico

En el análisis de los siete atributos de preferencias se utilizó la puntuación media obtenida de la evaluación de 16 fotografías de paisajes. La eficacia de este procedimiento para analizar la calidad escénica del paisaje ha sido ampliamente validada en investigaciones previas (Kang & Liu, 2022). Para examinar las relaciones entre los atributos de preferencias se empleó la prueba de rangos de Spearman, mientras que el análisis de varianza (ANOVA) se utilizó para evaluar la influencia de la vegetación sobre dichos atributos. La relevancia de estas herramientas estadísticas en los estudios de percepción del paisaje ha sido destacada en trabajos anteriores (Kang & Liu, 2022; Corraliza et al., 2023). Los resultados de las pruebas de Spearman y ANOVA solo fueron discutidos cuando se rechazó la hipótesis nula con un nivel de significancia de $P < 0,05$. En este estudio, la hipótesis nula establece que no existe una relación estadísticamente significativa entre los siete atributos de preferencias, las preferencias paisajísticas según los tipos de paisaje evaluados, la percepción de naturalidad y las posibles interacciones entre estos factores.

Resultados

Un total de 384 cuestionarios fueron completados con todas las preguntas contestadas. La distribución entre hombres y mujeres fue de 197 y 187 visitantes urbanos respectivamente. El rango de edad osciló entre los 18 y 49 años, con una media de 38 años. La mayoría de los visitantes tienen estudios secundarios y universitarios, procedentes de 15 municipios de la ciudad de Santiago de Chile.

Indicadores de calidad visual y ecológica

Al ser consultados sobre las tres características del paisaje precordillerano que consideran indicativas de alta calidad visual y ecológica, la mayoría de los visitantes señaló la presencia de vegetación y fauna nativa como el factor principal, seguido de un relieve abrupto acompañado de un paisaje ordenado y limpio (ver tabla 2). Estos resultados destacan que, para los visitantes, elementos visuales como la vegetación y la topografía son componentes esenciales de la excelencia estética de un paisaje. Sin embargo, también atribuyen importancia a aspectos cognitivos relacionados con el orden y la limpieza. Esto sugiere una preferencia por paisajes que reflejen cuidado y conservación, donde los elementos, tanto artificiales como naturales, se perciban organizados de manera coherente y transmitan una imagen de buen mantenimiento, ejemplificada por la ausencia de residuos visibles.

Tabla 2. Indicadores de calidad visual y ecológica del paisaje precordillerano de Santiago, según la opinión de los visitantes urbanos consultados (n= 384), y expresado en porcentaje (%).

Indicadores	%
Presencia de vegetación y fauna nativa	31,49
Relieve abrupto	10,21
Orden y limpieza	10,21
Armonía del entorno	7,66
Biodiversidad	6,81
Otros	4,68
Total	100,00

Fuente: elaboración propia

Encontramos una relación significativa y positiva entre la **belleza escénica** y los valores ambientales percibidos por el paisaje (ver tabla 3). Esto sugiere que los paisajes más valorados por su belleza escénica, según los visitantes, representan de forma significativa un valor **ecológico** y de conservación. Esto coincide con los resultados comentados anteriormente, ya que un paisaje percibido por los encuestados con una alta belleza escénica debe transmitir a su vez, un buen estado de conservación y un adecuado grado de naturalidad.

Tabla 3. Correlaciones entre la belleza escénica y los atributos de conservación y ecológico.

	Belleza escénica	Conservación
Belleza escénica	1	
Conservación	0.98**	1
Ecológico	0.96**	0.87*

Fuente: elaboración propia

Preferencias según tipología de vegetación

¿Existen diferencias entre el tipo de formación vegetal y los atributos de preferencias?

Más adelante, en la tabla 4 puede apreciarse que sí existen diferencias significativas, asimismo se puede apreciar cualitativamente, en función de las preferencias, dos grupos de paisajes: **forestales** frente a **áridos**.

Los paisajes más valorados por su belleza escénica son también los más apreciados por su grado de **complejidad** y **sensación de misterio**, estos corresponden a las fotografías de **Fondo de quebradas** y **Matorral esclerófilo**, las cuales se caracterizan por ser más boscosas. La composición y estructura de la cobertura vegetal aparece representada en sus diferentes estratos. Son paisajes que destacan por la exuberancia, vigor, variedad de sus elementos naturales, y por la espesura y altura de la vegetación.

En cambio, los paisajes de **Espinales** y **Matorral xerófito** fueron los menos apreciados por su atractivo escénico, pero sí altamente valorados por su grado de coherencia y legibilidad visual. Las fotografías de estos paisajes se caracterizan por la aridez que presentan. Son paisajes en los que predomina el relieve escarpado, con escasa y discontinua cubierta vegetal en sus diferentes estratos, casi todos presentan el suelo desnudo y rocoso, lo que denota un paisaje de ambiente árido y estéril.

Tabla 4. Análisis de varianza (ANOVA), efecto entre atributos de preferencia, tipo de formación vegetal y densidad de vegetación. Comparación de medias (\bar{x}) y desviación estándar (σ) (n= 384). En negrita las diferencias significativas.

Atributos de preferencia	Formación vegetal (tipo)								F-value	p
	Fondo de quebradas		Matorral esclerófilo		Espinal		Matorral xerófito			
	\bar{x}	σ	\bar{X}	σ	\bar{x}	σ	\bar{X}	σ		
Belleza escénica	5,2	0,9	5,1	0,5	5,0	0,7	4,8	0,8	6,36	0,00
Misterio	4,8	0,5	4,3	0,4	4,1	0,7	3,8	0,3	38,49	0,00
Complejidad	4,4	0,9	4,4	0,7	4,1	0,9	4,3	0,9	7,25	0,00
Legibilidad	4,2	0,7	3,9	0,7	4,3	0,4	4,2	0,8	8,21	0,00
Coherencia	4,9	1,2	4,9	1,4	5,2	0,4	5,1	0,9	5,66	0,00

	Densidad de vegetación (clase)*								F-value	p
	Denso		Semi-denso		Abierto		Muy abierto			
	\bar{x}	σ	\bar{X}	σ	\bar{x}	σ	\bar{X}	σ		
Belleza escénica	5,6	0,2	4,9	0,8	4,8	0,3	4,7	0,9	56,97	0,00
Misterio	4,8	0,6	4,3	0,5	4,0	1,4	3,9	0,7	30,61	0,00
Complejidad	4,9	0,7	4,4	0,9	4,0	0,9	3,9	0,9	49,99	0,00
Legibilidad	4,2	0,7	4,0	1,1	4,2	0,8	4,1	0,7	1,35	0,25
Coherencia	4,3	0,8	4,9	0,7	5,1	0,2	5,1	0,5	3,27	0,02

Fuente: elaboración propia

Preferencias según naturalidad del paisaje

¿Existe relación entre la densidad de la cubierta vegetal y los atributos de preferencia? El análisis estadístico muestra diferencias significativas, las cuales indican que los atributos de preferencia aumentan en función de la cubierta vegetal percibida en las fotografías (ver tabla 4 y figura 1). Así observamos que las fotos más valoradas por su **belleza escénica** corresponden a las clases de mayor naturalidad, es decir, son más valoradas las categorías de vegetación densa y semidensa de fondos de quebradas, matorral esclerófilo siempre verde, matorral xerófito y espinal, donde la cobertura vegetal

es más densa y compacta, lo que dificulta el acceso y el libre desplazamiento por el paisaje. Los paisajes más valorados por su **complejidad** percibida y sensación de **misterio**, también se relacionan con las categorías de vegetación densa de matorral esclerófilo siempre verde, fondo de quebrada y matorral xerófito, en donde la vegetación se muestra densa y cerrada, y la textura del suelo se manifiesta heterogénea, compleja y segmentada, por la variedad de elementos diferentes que contienen.

La **legibilidad** no resultó ser una variable predictiva. Las fotos que representan a la categoría de paisajes abiertos de espinal, matorral esclerófilo y matorral xerófito, obtienen un alto valor de coherencia. La cubierta vegetal es arbustiva de baja altura y, en ciertas escenas, casi nula. Su composición en el mosaico es dispersa y abierta, son formalmente más sencillos por los pocos elementos naturales que presentan. Sus cualidades topográficas permiten transitar y recorrer fácilmente el paisaje. Siendo, por tanto, más simple y predecible con respecto a los paisajes boscosos.

Figura 1. Ejemplos de fotos del paisaje de la precordillera Andina de Santiago, ordenadas según preferencia escénica de los visitantes urbanos consultados (n= 384). (a) Paisaje de Matorral esclerófilo (x: 6,29); (b) Paisaje de Fondo de quebrada (x: 5,34); (c) Paisaje de Espinal (x: 4,15); (d) Paisaje de Matorral esclerófilo (x: 4,01). x = valor medio de preferencia escénica y su correspondiente clase de densidad de vegetación.



Discusión

Los resultados de este estudio exploratorio revelan que ciertos paisajes precordilleranos son preferidos sobre otros, siendo la percepción de naturalidad un factor determinante en las predilecciones paisajísticas. La mayoría de los visitantes entrevistados manifestaron una inclinación por paisajes boscosos y poco alterados, como el Matorral esclerófilo y los Fondos de quebrada, en contraste con los Espinales y el Matorral xerófito, que son más abiertos y presentan mayor accesibilidad visual. Este patrón de preferencias concuerda con hallazgos previos en la literatura científica, que destacan que los paisajes verdes y con diversidad son más valorados que aquellos que carecen de estas características (Kaplan & Kaplan, 1998).

Asimismo, estudios anteriores realizados en la precordillera andina de Santiago refuerzan esta tendencia, mostrando que los habitantes de la región buscan el contacto con los bosques esclerófilos como parte de su interacción con la naturaleza (Hoffmann y Hoffmann, 1980; Filp et al., 1983; Fuentes et al., 1984). Según Hoffmann y Fuentes (1988), el aprecio por la vegetación de matorral está profundamente arraigado en la percepción ambiental de los habitantes de Santiago, resultado de experiencias y relaciones construidas a lo largo del tiempo. Esta preferencia afectiva hacia paisajes vegetados puede explicarse por los efectos relajantes y tranquilizantes que producen, especialmente en contextos urbanos donde los niveles de estrés son elevados (Korpilo et al. 2024).

Desde una perspectiva evolutiva, las preferencias paisajísticas parecen estar influenciadas por una determinación biológica adaptativa. La teoría de la adaptación afectiva al entorno plantea que nuestras respuestas cognitivas y emocionales hacia los paisajes se derivan de la historia evolutiva de la humanidad, donde la selección de hábitats con recursos y condiciones favorables fue crucial para la supervivencia (Bernáldez, 1985). En este sentido, la preferencia por paisajes densamente vegetados y frondosos podría explicarse por estos factores adaptativos.

Por ende, desde una perspectiva paisajística, la belleza escénica de un entorno está estrechamente ligada a la presencia de una estructura vegetal bien desarrollada. Sin esta cobertura, resulta difícil concebir un paisaje que sea percibido como estéticamente atractivo o digno de aprecio. Los datos presentados en este estudio respaldan empíricamente a estas hipótesis, destacando la importancia de conservar paisajes con vegetación robusta para garantizar su valoración estética y ecológica.

En cambio, las escenas de paisajes precordilleranos de configuración abierta y espacialmente simples, de carácter árido, han obtenido una baja valoración. La escasa presencia de vegetación podría haber contribuido a la percepción de estos paisajes como poco acogedores (Mendes et al., 2024; Ögçe et al., 2024).

A su vez, es importante señalar que estos paisajes presentan visualmente un alto grado de alteración antrópica con respecto a los paisajes boscosos analizados. Diversos estudios muestran que la degradación del paisaje, como la deforestación o el abandono de tierras, influye negativamente en la calidad escénica percibida (Kang & Liu, 2022; Corraliza et al., 2023). Lo que sugiere que las bajas valoraciones dadas por los visitantes consultados se ven influenciadas por el estado percibido de mantenimiento del paisaje. Lo anterior, se reafirma al contrastar los resultados obtenidos, los cuales muestran cómo la belleza escénica percibida está positivamente relacionada con los atributos de conservación y valor ecológico.

De igual manera, al consultar a los visitantes sobre qué características consideran indicadores de un paisaje con calidad visual y ecológica, uno de los criterios más valorados fue orden y limpieza. Es decir, que fuese un paisaje cuidado como expresión de una buena conservación, cualidad que subyace en las preferencias de paisaje.

Estos resultados coinciden con diferentes investigaciones que destacan las relaciones entre la calidad escénica percibida del paisaje y su estado de conservación (Nassauer, 1995; García et al., 2019; Kang & Liu, 2022) así como con su integridad

ecológica (Tyrväinen et al., 2003; Sahraoui et al., 2021). En resumen, todo ello sugiere que un paisaje percibido con una alta belleza escénica no solo depende de la ausencia de elementos artificiales, sino también de un buen estado de conservación e integridad ecológica del paisaje.

Es preciso destacar el papel de las variables cognitivas e informativas del territorio percibido en la valoración del paisaje. Autores como Kaplan & Kaplan (1998) y de la Fuente et al., (2006) coinciden en que la estructura del paisaje como complejo recurso escénico y su percepción visual requiere un fuerte componente de selección de información, lo que genera una estrecha relación entre la organización percibida del paisaje y el agrado que despierta en el observador. Esto se refleja en los resultados obtenidos en la forma en que estas variables son percibidas y valoradas, y que explican cómo la estructura de la vegetación facilita o dificulta la comprensión y exploración del paisaje. Por tanto, que parezca decisivo el modo en el sistema perceptivo adquiere la información del medio y determina las respuestas de agrado escénico que puede ocasionar el paisaje (Corraliza et al., 2023).

En nuestro caso, una alta naturalidad se relaciona con una mayor complejidad visual y una más intensa sensación de misterio. La complejidad es una variable relacionada con la exploración del paisaje. De ahí, puede interpretarse que la estructura de la cobertura vegetal -representada en sus diferentes estratos (árboles, arbustos y hierbas), así como en la espesura y altura de la vegetación- produce una alta complejidad visual por la variedad de elementos naturales perceptibles. Asimismo, dicha estructura puede evocar una alta sensación de misterio, por efectos de ocultamiento de información visual, producto de la frondosidad y estratos de la vegetación que deja vistas parciales al observador del paisaje.

Purcell y Lamp (1998) y Herzog y Krospscott (2004) al estudiar las preferencias por paisajes montañosos y forestales encontraron que los sitios con vegetación exuberante fueron más valorados escénicamente, debido a que la vegetación era percibida con alta complejidad visual y ofrecía mayores oportunidades de misterio.

La coherencia es una variable relacionada con el entendimiento del paisaje. En nuestro caso, los paisajes valorados con una alta coherencia presentan una estructura de vegetación dispersa con vistas panorámicas. Esto indicaría que la conjugación de una vegetación más rala y la posibilidad de dominar visualmente el territorio, permiten un entendimiento y comprensión de la información disponible del paisaje. Lo que estaría consonancia con Sousa et al. (2023), que apuntan que los elementos simples dominan la calidad visual del paisaje, ya que son fácilmente comprensibles. La noción de entender el paisaje es importante para esta idea de coherencia. Así, una organización coherente con claves sensoriales claras confiere al observador una fuerte sensación de entendimiento por el paisaje contemplado (Kaplan & Kaplan, 1998).

Conclusiones e implicaciones de los resultados

En concordancia con los objetivos de este estudio, las principales conclusiones destacan el papel fundamental que desempeña la vegetación en la valoración del paisaje precordillerano. En particular, se evidencia el efecto positivo de la naturalidad percibida en la diferenciación de los paisajes y su influencia en las preferencias paisajísticas. Además, se resalta la relevancia de los componentes del modelo de preferencia ambiental de Kaplan, que proporciona una base teórica sólida para comprender las respuestas estéticas frente a los paisajes de la precordillera de Santiago.

Estas conclusiones tienen implicaciones para la gestión ambiental, en especial en lo que respecta a la protección y mejora de la calidad escénica de los paisajes mediterráneos de Chile central. El bajo valor escénico de paisajes áridos, espinales y matorral xerófito está condicionado por la atracción que genera la vegetación en las expectativas de los visitantes urbanos. Estas formaciones vegetales son componentes clave del funcionamiento ecológico y la fisonomía del ecosistema precordillerano andino de Santiago. Por ello, se sugiere diseñar e implementar iniciativas de comunicación e información que aumenten el conocimiento y la comprensión del rol ecosistémico de

estos paisajes, promoviendo una gestión sostenible y responsable (Gutiérrez-Briceño et al., 2024).

Los procesos de comunicación ambiental deben ser variados y permanentes. De acuerdo con de la Fuente (2023), los cambios en las preferencias paisajísticas derivados de programas ambientales no siempre son duraderos. Por tanto, es fundamental implementar acciones formativas continuas y espaciadas en el tiempo, ya que la formación distribuida mejora la eficiencia del aprendizaje (Delaney et al., 2018).

Los cambios en el paisaje de Chile central han generado terrenos muy perturbados con vegetación natural reducida y, en algunos casos, graves problemas de erosión (Otavo & Echeverría, 2017). La restauración de los ecosistemas mediterráneos es una tarea crítica tanto a nivel científico como práctico (UNEP, 2021). Es esencial considerar la restauración en función de las condiciones específicas de cada sitio, así como de las especies y funciones a preservar. Desde una perspectiva social, la mejora estética del paisaje debe ser un objetivo clave. En este sentido, la administración debería incentivar planes de restauración bien diseñados e implementados, que incluyan mantenimiento y monitoreo, mejorando la integridad ecológica y la naturalidad del paisaje intervenido, lo que aumentaría su calidad visual y escénica.

Actualmente, iniciativas de restauración basadas en la participación ciudadana, como los proyectos de “*naturaleza participativa*”, son relevantes dentro del proceso (de la Fuente, 2023). Estas iniciativas fomentan la rehabilitación de hábitats con estructura, composición florística y funciones ecológicas específicas, promoviendo actitudes positivas hacia la vegetación natural más árida. Sería útil realizar estudios futuros que exploren si estas prácticas refuerzan actitudes favorables hacia estos paisajes.

Entender las expectativas de los visitantes respecto al paisaje puede orientar la planificación de las iniciativas mencionadas. La naturalidad, entendida como una percepción visual, está estrechamente vinculada a la presencia de cobertura vegetal. Por lo tanto, la administración debería promover intervenciones silviculturales adecuadas

para favorecer la rehabilitación de la vegetación natural, evaluando su impacto en la calidad escénica. Intervenciones que reduzcan la vegetación natural podrían disminuir la aceptabilidad social debido a cambios negativos en el paisaje.

El modelo de preferencia ambiental de Kaplan es una herramienta práctica para diseñar estrategias de conservación en paisajes mediterráneos alterados, conectando respuestas estéticas con funcionalidad ecológica. Elementos como la coherencia y la legibilidad pueden estructurar áreas protegidas que equilibren la percepción de orden visual con la preservación de la biodiversidad. Por ejemplo, la integración de corredores ecológicos y puntos de observación mejoran la comprensión del paisaje y fomentan un mayor interés en su conservación. Además, incorporar zonas que promuevan el misterio y la exploración, como senderos que revelen gradualmente su riqueza natural, fortalece el apego emocional y el apoyo social a proyectos de restauración y conservación.

El modelo también puede guiar programas de participación ciudadana que integren estética y ecología. Diseñar rutas interpretativas basadas en la coherencia y legibilidad del paisaje podrían mejorar la educación ambiental y destacar los beneficios ecológicos de la restauración. Proyectos comunitarios que promuevan la plantación de especies nativas en áreas deterioradas pueden aumentar tanto la calidad escénica como la biodiversidad. Las administraciones que adopten estas estrategias lograrán una mayor aceptación pública, asegurando medidas de conservación sostenibles e inclusivas.

La naturalidad percibida juega un papel crucial en la evaluación de la calidad escénica de paisajes mediterráneos, especialmente en áreas alteradas de Chile central. Esta percepción depende no solo de la ausencia de degradación, sino también de la coherencia visual y del mantenimiento del paisaje, factores vinculados a la conservación ecológica. Por ello, una gestión adecuada debe integrar aspectos ecológicos y estéticos, priorizando intervenciones que restauren y mantengan la naturalidad percibida.

Futuros estudios deberían explorar las relaciones entre preferencias paisajísticas y el estado de conservación funcional del paisaje. Como hipótesis de partida, se plantea que:

los paisajes valiosos y preferidos serían expresión de actuaciones socialmente aceptables y de procesos ambientalmente sostenibles.

La integración de preferencias paisajísticas con datos obtenidos mediante inteligencia artificial (IA) podría facilitar la creación de modelos predictivos que identifiquen áreas donde se alineen la percepción estética y la conservación ecológica (Tyrväinen et al., 2003; Sahraoui et al., 2021). Esta sinergia permitiría priorizar restauraciones en zonas de alto valor ecológico y social, fomentando mayor apoyo público y eficacia en políticas de conservación. Tecnologías como “*big data*” e IA ya han demostrado ser eficaces en la monitorización y preservación de ecosistemas (Chen et al., 2025; Sperandio et al., 2025), abriendo nuevas oportunidades para actuar de manera más efectiva en la conservación de los paisajes mediterráneos de Chile central.

Referencias

Appleton, J. (1993). Estética de la supervivencia. *Ecosistema*, 6, 16-21

Bjerke, T., Østdahl, T., Thrane, C. & Strumse, E. (2006). Vegetation density of urban parks and perceived appropriateness for recreation. *Urban Forestry & Urban Greening*, 5,(1), 35-44. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2006.01.006>

Castell, C., & Nogué, J. (2018). Relación entre calidad visual y ecológica en paisajes periurbanos: Estudio de caso en la Región Metropolitana de Barcelona. *Revista Geográfica Digital*, 12(4). Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/569/56943187009/html/>

Chen, Y., Zhao, Q., Liu, Y., & Zeng, H. (2025). Exploring the impact of natural and human activities on vegetation changes: An integrated analysis framework based on trend analysis and machine learning. *Journal of Environmental Management*, 374, 124092. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2025.124092>

Corraliza, J., de Frutos, B. & Moll, A. (2023). Naturaleza y belleza escénica: Estudio de los juicios de preferencia en paisajes naturales. *Ecosistemas* 32(especial), 2466. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2466>

Daniel, T. C. (2001). Wither scenic beauty?. Visual landscape quality assessment in the 21st century. *Landscape and Urban Planning* 56, 267-281. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(01\)00141-4](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(01)00141-4)

De la Fuente, G. (2023). The effect of spontaneous wild vegetation on landscape preferences in urban green spaces. *Urban Forestry & Urban Greening*, 81, 127863. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2023.127863>

De la Fuente, G., Atauri, J. & De Lucio, J. (2006). Relationship between landscape visual attributes and spatial pattern indices: A test study in Mediterranean-climate landscapes. *Landscape and Urban Planning* 77(4), 393-407.

<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2005.05.003>

Delaney, P., Godbole, N., Holden, L. & Chang, Y. (2018). Working memory capacity and the spacing effect in cued recall. *Memory* 26 (6), 784–797.

<https://doi.org/10.1080/09658211.2017.1408841>

Dobbs, C. Nitschke, C., & Kendal, D. (2017). Assessing the drivers shaping global patterns of urban vegetation landscape structure. *Science of The Total Environment*, 592, 171-177. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.03.058>

Filp, J., Fuente, E., Donoso, S. & Martinic, S. (1983). Environmental perception of mountain ecosystems in Central Chile: An exploratory study. *Human Ecology* 11(3), 345-351. <https://www.jstor.org/stable/4602708>

Fuentealba, R. (2023). Escalas espacio-temporales y la persistencia de ‘un desastre’ en la precordillera de Santiago, Chile. *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER*, 7 (2), 126-141. <https://doi.org/10.55467/reder.v7i2.128>

Fuentes, E., Espinosa, G., & Fuenzalida, I. (1984). Cambios vegetacionales y percepción ambiental: El caso de Santiago de Chile. *Revista Geografía Norte Grande* 11, 45-53. <https://revistatrabajosocial.uc.cl/index.php/RGNG/article/view/39525>

García, A., Serrano, M., Méndez, A., & Salinas, E. (2019). Diseño y aplicación de indicadores de calidad paisajística para la evaluación de atractivos turísticos en áreas rurales. *Revista de geografía Norte Grande*, (72), 55-73. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022019000100055>

- Gobster, P., Arnberger, A., Schneider, I., Floress, K., Haines, A., Dockry, M., & Benton, C. (2021). Restoring a “scenically challenged” landscape: Landowner preferences for pine barrens treatment practices. *Landscape and Urban Planning*, 211, 104104. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104104>
- Gutiérrez-Briceño, I., García-Llorente, M., Turkelboom, F., Mortelmans, D., Defrijn, S., Yacamán-Ochoa, C., ... & Siegert, A. (2024). Towards sustainable landscapes: Implementing participatory approaches in contract design for biodiversity preservation and ecosystem services in Europe. *Environmental Science & Policy*, 160, 103831. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2024.103831>
- Herzog, T. R., & Kroppscott, L. S. (2004). Legibility, mystery, and visual access as predictor preference and perceived danger in forest settings without pathways. *Environment Behaviour* 36(5), 659-677. <https://doi.org/10.1177/0013916504264138>
- Hoffmann, A., & Fuentes, E. (1988). Es necesario conservar. In E. Fuentes & S. Prenafreta (Eds.), *Ecología del paisaje de Chile Central: Estudios sobre sus espacios montañosos* (pp. 105–121). Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Hoffmann, A., y Hoffmann, V. (1980). Percepción de la vegetación en la cordillera de los andes, chile central. *Studia Oecologica* 2, 39-57. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=209864>
- Kang, N., & Liu, C. (2022). Towards landscape visual quality evaluation: Methodologies, technologies, and recommendations. *Ecological Indicators*, 142, 109174. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2022.109174>
- Kaplan, R., y Kaplan, S. (1998). *With people in mind: Design and management of everyday nature*. Island Press

- Korpilo, S., Nyberg, E., Vierikko, K., Ojala, A., Kaseva, J., Lehtimäki, J., ... y Raymond, C. M. (2024). Landscape and soundscape quality promote stress recovery in nearby urban nature: A multisensory field experiment. *Urban Forestry & Urban Greening*, 95, 128286. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2024.128286>
- Lacosta, J. (2019). Identificación y evaluación de los ecosistemas en el término municipal de Sos del Rey Católico [Trabajo Fin de Grado, Universidad de Zaragoza]. Recuperado de TAZ-TFG-2021-4811.pdf
- Lan, Y., Chen, J., Yang, Y., Ling, M., You, H., y Han, X. (2023). Landscape pattern and ecological risk assessment in Guilin based on land use change. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(3), 2045. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph20032045>
- Lis, A., Zalewska, K., Pardela, Ł., Adamczak, E., Cenarska, A., Bławicka, K., Brzegowa, B. y Matyiuk, A. (2022). How the amount of greenery in city parks impacts visitor preferences in the context of naturalness, legibility and perceived danger. *Landscape and Urban Planning*, 228, 104556. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2022.104556>
- Lynch, K. (2000). *La imagen de la ciudad* (4a ed). Barcelona: Editorial Gustavo Gili. (Obra original publicada en 1960).
- Mendes, P., Goyette, J., Cottet, M., Cimon-Morin, J., Pellerin, S. y Poulin, M. (2024). The aesthetic value of natural vegetation remnants, city parks and vacant lots: The role of ecosystem features and observer characteristics. *Urban Forestry & Urban Greening*, 98, 128388. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2024.128388>
- Moreno, U. (2019). *Ecoturismo y turismo científico. Conservación de la biodiversidad y resolución de problemas locales en Chalán, Montes de María* [Trabajo Fin de Máster, Universitat Oberta de Catalunya]. <https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/102786/6/uamorenoTFM0719memoria.pdf>

- Nassauer, J. I. (1995). Messy ecosystems, orderly frames. *Landscape Journal*, 14(2), 161–169. <https://doi.org/10.3368/lj.14.2.161>
- Ögçe, H., Sarı, E. y Erdem, M. (2024). Assessing the visual landscape of Istanbul Bosphorus: Exploring the role of vegetation and built environment characteristics. *Land Use Policy*, 145, 107288. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2024.107288>
- Otavo, S. y Echeverría, C. (2017). Fragmentación progresiva y pérdida de *hábitat de bosques naturales en uno de los hotspot mundiales de biodiversidad*. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 88(4), 924-935. <https://doi.org/10.1016/j.rmb.2017.10.041>
- Pueyo-Ros, J., Serrano, M., y García, F. (2017). Propuesta para valorar la calidad escénica de paisajes del agua y su potencial turístico: Paisajes multisensoriales. *Investigaciones Geográficas*, (68) <https://www.investigacionesgeograficas.com/article/view/2017-n68-propuesta-para-valorar-la-calidad-de-paisajes-del-agua>
- Purcell, T. y Lamb, R. (1998). Preference and naturalness: An ecological approach *Landscape and Urban Planning* 42, 57-66. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(98\)00073-5](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(98)00073-5)
- Sahraoui, Y., Clauzel, C. y Foltête, J.-C. (2021). A metrics-based approach for modeling covariation of visual and ecological landscape qualities. *Ecological Indicators*, 123, 107331. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.107331>
- Santé, I., Tubío, M. y Miranda, D. (2020). Public participation in defining landscape planning scenarios and landscape quality objectives (LQO): Landscape Guidelines for Galicia (NW Spain) case study. *Land Use Policy*, 94, 104559, [10.1016/j.landusepol.2020.104559](https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104559)

- Serrano, D. (2015). Valoración escénica de paisaje periurbano con utilidad en planeamiento territorial. Estudio de caso en la Región Metropolitana de Barcelona. *Investigaciones Geográficas*, (88), 109-121. <https://doi.org/10.14350/rig.45090>
- Sousa, N., Monteiro, J., Natividade-Jesus, E. y Coutinho-Rodrigues, J. (2023). The impact of geometric and land use elements on the perceived pleasantness of urban layouts. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 50(3), 740-756. <https://doi.org/10.1177/23998083221129879>
- Sperandio, H., de Moraes, M., de Jesus França, L., Mucida, D., Santana, R., da Silva, R., Rodrigues, C., de Faria, B., de Azevedo, M. y Gorgens, E. (2025). Land suitability modeling integrating geospatial data and artificial intelligence. *Agricultural Systems*, 223, 104197. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2024.104197>
- Suárez, R. (2017). Valoración de los atributos y las preferencias paisajísticas en la gestión turística de las áreas naturales protegidas: el caso de Chihuahua, México. [Tesis Doctoral, Universidad de Girona]. <http://hdl.handle.net/10803/383996>
- Tyrväinen, L., Silvennoinen H. y Kolehmainen, O. (2003). Ecological and aesthetic values in urban forest management. *Urban Forestry & Urban Greening*, 1, 3, 135-149. <https://doi.org/10.1078/1618-8667-00014>
- Ulrich, R. S. (1983). Aesthetic and affective response to the natural environment. En J Altman J., J. y Wohlwill (Eds.), *Human Behaviour and Environment: Advances in Theory and Research* (Vol. 6, pp. 85–125). Plenum Press.
- United Nations Environment Programme (UNEP) (2021). *Becoming #GenerationRestoration: Ecosystem restoration for people, nature and climate*. Nairobi, UNEP.

Wohlwill, J. (1976). Environmental aesthetics: The environment as a source of affect. In J. Altman & J. Wohlwill (Eds.), *Human Behaviour and Environment: Advances in Theory and Research* (Vol.1, pp. 37-86). Plenum Press.