



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

## **LICENCIATURA EN CIENCIAS AMBIENTALES**

**Centro de Investigaciones en Ecosistemas  
Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental  
Facultad de Ciencias  
Facultad de Economía  
Instituto de Geografía**

**FOTOGRAFÍA Y AMBIENTE: EL PAISAJE EN LA  
DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA**

**T E S I S**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**LICENCIADA EN CIENCIAS AMBIENTALES**

P R E S E N T A

**CLAUDIA ELENA BAIZABAL VERA**

**Director de Tesis: MH. Pedro Sergio Urquijo Torres  
Cotutora: MC. Leonor Solís Rojas**

**MORELIA, MICHOACÁN**

**AGOSTO, 2009**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Reconozco y agradezco a la Licenciatura en Ciencias Ambientales por haberme formado, así como a Pedro Urquijo, Leonor Solís, Claudio Garibay, Acacia Maldonado y Alya Ramos por formar parte del Jurado de Examen y haberme apoyado en la elaboración y revisión de la tesis.

## AGRADECIMIENTOS

Gracias...

Papá y Mamá (Víctor y Pily), por apoyarme en todo momento, por estar presentes durante toda mi vida, por su ayuda incondicional y eterna, por su preocupación, su cariño, sus abrazos y su comprensión. Gracias por recordarme a diario cosas que no debería olvidar: que debo seguir adelante, seguir mis instintos y mis sueños, que debo ser feliz, libre y siempre saludable. A mi hermano Mane (alias Víctor Manuel) por tu cariño, por ayudarme siempre y hacerme reír con tus ocurrencias.

Gracias...

Pedro, por haberme brindado tu apoyo, comprensión, ideas y tu tiempo, pero sobretodo, porque más que ser mi asesor de tesis, eres mi amigo. Sin tu ayuda este trabajo de investigación no sería el mismo.

Leo, por brindarme tus puntos de vista, por apoyarme en todo momento. Gracias por tu tiempo y tus consejos.

Claudio, por haberme dado tu tiempo y la aprobación de esta tesis.

A la administración y la coordinación de la licenciatura en ciencias ambientales por su ayuda y comprensión.

Gracias...

A mis amigos y a mis compañeros de carrera por su ayuda y comprensión. Por darme aliento cuando lo necesito, tiempo de esparcimiento, momentos de diversión y recuerdos que jamás olvidaré.

Gracias...

A mis abuelitos, mis primas y tíos por siempre preocuparse, por su cariño, rezos, abrazos, comprensión, sonrisas y múltiples navidades al sonido de la canción que habla sobre un tal arbolito...¿cómo va?

Al resto de mis familiares vivitos y coleando, es decir a Chiquita Lorenz y Nio Cachetes, por su lealtad, cariño incondicional y por siempre poner una sonrisa en mi rostro.

Gracias a Dios por darme vida, salud y esperanza.

## **RESUMEN**

Ante los problemas ambientales a los que nos enfrentamos en la actualidad, se requiere del estudio de las ciencias naturales, sociales, económicas, políticas, filosóficas, artísticas, históricas, etc., pero también precisa de la atención de todos los seres humanos, para lograr disminuir o revertir el daño generado sobre el ambiente. Esto se logra mediante el diseño de manejo de ecosistemas, planeación de varias actividades humanas que sean adecuadas y busquen ser sustentables; también a través de la educación ambiental y de diferentes medios para informar y desarrollar una conciencia ambiental, entre muchos otros. La presente tesis se basó en el tratado del paisaje y de la fotografía para la formulación de una propuesta de divulgación que de a conocer e informe a todo el público sobre los problemas ambientales, por medio de imágenes fotográficas. El objetivo fue mostrar que las fotografías son útiles herramientas para la comunicación sobre la problemática ambiental, entre científicos y el público en general, buscando a través de ella el desarrollo de opiniones, juicios de valor, la conciencia ambiental y, con ello, suscitar el cuidado del ambiente.

**Palabras clave:** paisaje, fotografía ambiental, ciencias ambientales, divulgación de la ciencia.

# ÍNDICE GENERAL

<b>Agradecimientos</b> -----	3
<b>Introducción</b>	
Fotografía como documento-----	7
Justificación-----	8
Objetivos específicos-----	10
Marco teórico: paisaje y fotografía ambiental-----	10
Metodología-----	14
<b>El paisaje y la fotografía</b>	
¿Qué es paisaje?-----	16
Contexto histórico del paisaje-----	17
Paisaje en su forma estética-----	22
Fotografía-----	24
Fotografía de paisaje-----	26
Técnicas elementales de fotografía de paisaje-----	36
<b>Arte y Ciencia en la naturaleza</b>	
Ciencias Ambientales-----	43
Arte y ciencia-----	44
Land Art-----	50
<b>Hacia una propuesta de divulgación</b> -----	58
<b>Conclusiones</b> -----	81
<b>Anexos</b> -----	83
<b>Referencias bibliográficas</b> -----	87

# INTRODUCCIÓN

## Fotografía como documento

La fotografía puede ser entendida como un “documento”<sup>1</sup> sujeto de análisis científico y social, cuando la intención está dirigida a enseñar, informar y/o presentar una idea, posición. Es decir, la fotografía se puede emplear para diversos fines, ya sean estos éticos o estéticos, pero en todos los casos siempre tiene como fin primordial el *comunicar*: aportar un conocimiento, valor o sentimiento a alguien. Su uso es tan amplio que se le puede considerar una práctica histórica, científica y artística y, a la vez, invita tanto a mirar, como estudiar y apreciar una observación (Brougher, 1995; Berger, 2000; Cadavid, 2003). Dicho en otras palabras, la fotografía es un instrumento del cual se vale un individuo o un grupo de personas con el fin de transmitir un mensaje específico. De ahí que la fotografía también sea un documento social (Freund, 1993). Al encontrarse inmersa en la vida cotidiana -pues hoy en día la fotografía es de uso masivo-, trasciende todos los estratos de la sociedad y de ahí su importancia como detonador de argumentos éticos y/o estéticos. Como todo documento, la fotografía puede utilizarse con fines diversos, pues es capaz de generar emociones de forma inmediata. Debido a su fuerza de persuasión visual la imagen es, así, un medio de transmisión de mensajes directos y contundentes.

Con frecuencia se suele errar al describir la fotografía como un testimonio inmediato del mundo y como evidencia de un momento, lo cual, de ser esto auténtico, nos proporcionaría una vía de acceso a la “verdad” (Berger, 2000). No

---

<sup>1</sup> De acuerdo con el Diccionario de la Real Academia de la Lengua, *documento* proviene del latín *documentum*, y tiene los siguientes significados: diploma, carta o relación escrito que ilustra algún hecho; escrito que consta de datos susceptibles de ser empleados para probar algo; instrucción o consejo que se a alguien en cualquier materia. Por lo anterior, es pertinente hablar de fotografía como un documento.

[http://buscon.rae.es/drael/SrvltConsulta?TIPO\\_BUS=3&LEMA=Documento](http://buscon.rae.es/drael/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=Documento)

obstante, la fotografía es sólo una imagen a escala de lo retratado, un recorte visual de la naturaleza -una proyección o modelo de ésta-, que no nos permite percibir los elementos naturales a través de los demás sentidos diferentes de la vista. Aunado a ello, la imagen fotográfica puede estar asociada a fines ideológicos, como los de mercado, que generalmente buscan persuadir una conducta o acción en el ser social, muchas veces sin que la verdadera intención sea revelada. Por lo tanto, se concluye que si bien la fotografía no es una reproducción fiel de la realidad, la credibilidad de ésta misma se puede encontrar en su contexto o trasfondo (Gamboa, 2003). Las fotografías no tienen la capacidad por sí solas de hacernos comprender lo que se presenta en ellas, si no se conoce su historia y significado. Para ello, primero el espectador se debe preguntar quién es el autor y cuál era su intención a retratar (Cadavid, 2003), para iniciar una visión de valoraciones tanto objetivas -éticas- como subjetivas -estéticas- del mundo en el que se vive representado en la imagen.

Con todo lo anterior, las preguntas iniciales que guían esta investigación son: ¿es la fotografía -en este caso paisajística- un medio ético y estético pertinente para generar una conciencia ambiental?<sup>2</sup> ¿Puede ser la fotografía un medio certero para divulgación de las ciencias ambientales? En tal situación, ¿cuáles elementos se deberían considerar dentro de la fotografía de paisaje con fines de concientización ambiental?

### **Justificación**

En el contexto actual de crisis ecológica global, caracterizada por una excesiva industrialización sostenida en los recursos naturales, el cambio climático, la sobreexplotación de las aguas subterráneas, la contaminación biogeoquímica de

---

<sup>2</sup> Corraliza (2001) propone que el término conciencia ambiental sea empleado para referirse “al tipo de relación que la persona establece con el medio ambiente o una parte del mismo procurando asumir las exigencias de preservación y conservación”, dándose esta relación bajo “creencias, actitudes, normas y valores” (p.4) con respecto al ambiente. Además, se agrega que no sólo se enfoque en la conservación, sino también en el uso y manejo adecuado de los elementos provenientes de la naturaleza.

la agricultura, la reducción de la biodiversidad, entre otras causas, resulta imperante encontrar no sólo posibles soluciones que reviertan la problemática, sino también los medios o canales adecuados para generar una postura crítica y conciente de la población en general. Esto último uno de los deberes insoslayables del científico ambiental. Más allá de valerse de la certidumbre científica, de conocer los complejos procesos biológicos, físicos, químicos o geográficos, el científico ambiental no puede dejar de lado su responsabilidad como difusor de una actitud crítica general.

En este sentido, la fotografía de tipo ambiental resulta, a nuestra consideración, un conducto más que adecuado. En las imágenes se pueden leer e interpretar los signos de la presencia humana; comunican un hecho y transmiten un sentimiento al espectador. De esta manera, se puede lograr un impacto en las personas, que posiblemente pueda derivar en una relación más adecuada con la naturaleza. Aunado a ello, un discurso de divulgación ambiental que utilice imágenes -en este caso paisajísticas- podría generar en las personas un sentimiento de pertenencia -de arraigo-; y al mismo tiempo una vinculación más armónica con la naturaleza que en ellas esté retratada, pues representa una forma de contacto entre el humano y la naturaleza a través de la contemplación. Para ello, la sociedad necesita estar adecuadamente informada sobre los problemas ambientales, para que generen juicios de valor y desarrollen conductas más amigables con el ambiente. La estética del paisaje a través de las fotografías es un medio viable para ello.

Dicho lo anterior, el objetivo principal del presente estudio es analizar la imagen fotográfica de paisaje desde un enfoque ambiental, a fin de generar una propuesta de divulgación científica, que tenga en el arte, la cultura y la historia sus ejes conductores, y que contribuya a cambiar los esquemas y actividades actuales que ocasionan una intensa destrucción de la naturaleza.

Los enfoques disciplinarios que serán tomados en cuenta son: a) la geografía cultural, en la perspectiva de paisaje, que implica no sólo conocer los aspectos culturales del espacio, sino también el espacio visto a partir de los sujetos que lo contemplan; b) la historia del arte, particularmente la especializada en la fotografía, la cual involucra la percepción, discurso estético y el impacto de la imagen; y c) la divulgación científica, la cual mostrará el camino para que la fotografía ambiental pueda ser considerada un vehículo de comunicación entre los científicos ambientales y la población en general.

### **Objetivos específicos**

El estudio consistirá en analizar desde una perspectiva histórica, estética y ambiental, la pertinencia del concepto geográfico *paisaje* en el arte, específicamente en la fotografía, y como un medio para la divulgación científica-ambiental. Para ello recurrimos al análisis del concepto mismo en su trayecto histórico, así como las distintas interpretaciones o tendencias que se han utilizado en la fotografía paisajística. Posteriormente, se valorará la pertinencia de la fotografía de carácter ambiental en la divulgación de la ciencia, valiéndonos de una serie de encuestas diferenciadas de acuerdo a las siguientes categorías: a) encuestas a público en general; b) encuestas a estudiantes o profesionistas de las ciencias biológicas y/o ambientales. De esta manera, se pretende mostrar que las imágenes son útiles herramientas para la comunicación humana y el desarrollo de una conciencia y conducta ambiental. Asimismo, se pretende plantear que el análisis de la fotografía ambiental puede ser involucrado en la divulgación sobre acontecimientos ambientales y en la adecuada difusión de la información acerca de la problemática ambiental, de una manera más gráfica y directa hacia el espectador.

### **Marco teórico: paisaje y fotografía ambiental**

Desde hace ya varias décadas, la reflexión estética de paisaje se ha visto obstaculizada en gran medida por una invasión de la industria, la cual ha

promovido que lo “bello” en la naturaleza sólo existe cuando es útil para el provecho humano, y aquello salvaje, intratable y desconocido debe ser temido y por tanto subordinado (Marchán, 2006). El ser humano se encuentra inmerso en una racionalidad productivista y utilitarista en la que el medio natural debe ser estudiado, si, pero con el propósito de poder dominarlo y transformarlo, convirtiéndose el hombre en el ‘dueño’ de la naturaleza (Bru, 2008). Así, el conocimiento del mundo se ve dividido en dos partes consideradas incompatibles: por un lado está aquello que nuestros sentidos revelan (emociones, percepción, contemplación, etc.), y por el otro lo que la ciencia objetivista aporta como única verdad (Berque, 1997). Sin embargo, esta confrontación hoy parece desvanecerse, y el paisaje -como proyección o moldeado de la naturaleza- se revalora en su condición holística (Urquijo & Barrera, 2009). Más aún, desde su origen conceptual, el paisaje se vincula con las representaciones o alteraciones del medio, a través de la literatura, la pintura, los mapas, los jardines y, posteriormente, la fotografía. El paisaje surge principalmente de una experiencia visual de cara a la naturaleza, que desata la reflexión, emoción y sensibilidad y, con ello, el deseo de proyectarse en ella, mediante su modelización, transformación o intervención (Debroise, 1995; Marchán, 2006; Milani, 2006).

Como se verá en el primer apartado de la tesis, cuando se habla de paisaje, por lo general se suelen confundir conceptos relacionados con el medio natural, limitándolo a sólo a los aspectos físicos del territorio (Brunet, 2002). Si bien el paisaje involucra parte del medio geográfico, el concepto no es solamente un objeto físico en sí, basado en la comprensión objetiva de la naturaleza y sus elementos, sino, más bien, en la reflexión, proyección y/o moldeado de esa fracción de espacio. Dicho en otras palabras, el paisaje es la apariencia visual del mundo que surge de sus propiedades físicas (Marchán, 2006).

La concepción del paisaje necesita que un espectador le otorgue juicios de valor, connotaciones o categorías a una fracción de espacio (Brunet, 2002; Durán, 2008). Dichas interpretaciones y añadidos en el espacio dependen del lugar en el

que el observador se encuentre, su bagaje espacial -su concepción de la relación hombre-naturaleza-, y el contexto en el que se desenvuelve. La diversidad en estos aspectos generan diferentes puntos de vista y, por ende, diversas formas de entender es paisaje (Marchán, 2006). Dicho en otras palabras, la apropiación paisajística de la naturaleza se da a través del contacto que tenga el espectador con su medio, su sensibilidad, los mecanismos de percepción que en él influyan, y de apreciación que tenga cada persona, lo cual genera una representación interna del paisaje, condiciones de placer y de imaginación (Milani, 2006).

Es fácil notar por qué se dice que ante la percepción la realidad es subjetiva; sin embargo, las formas y el contenido de un paisaje si pueden ser estudiadas y analizadas objetivamente. No obstante, antes de nada, la actividad del espíritu ante los paisajes de contemplación es una de las condiciones para el conocimiento de un mundo objetivo, ya que por medio de la estética del paisaje, se logran investigar las modalidades de percepción, apreciación, observación, reflexión y razonamiento del territorio, y cómo cada sujeto puede concederle un significado al espacio y actuar de determinada manera sobre él. El estudio de las percepciones del paisaje ayuda a comprender más al hombre que al propio medio natural, pues es el mismo espectador quien le asigna un valor a aquello que contempla. De esta manera, se puede aprender cómo se producen los paisajes en la actualidad y con qué fin son intervenidos por el ser humano (Brunet, 2002; Marchán, 2006; Mitchell, 2008).

Por su parte, la fotografía ambiental<sup>3</sup> se entiende como un instrumento empleado para reproducir lo que se observa en el paisaje. Es una vía para captar

---

<sup>3</sup> Vale la pena hacer una aclaración respecto a la fotografía de paisaje y la fotografía ambiental. La primera hace referencia a un cierto tipo de fotografía, que puede contener tanto elementos naturales como humanos. Por lo general, las fotografías de paisaje son amplias, en el sentido de que emplean un gran angular; sin embargo, en ocasiones se pueden retratar detalles. Cuando nos referimos a una fotografía ambiental hablamos de imágenes que evidencian y resaltan una problemática en específico, generalmente alteraciones ecológicas, es decir, tienen una intencionalidad ambiental, mientras que la fotografía paisajística no necesariamente tiene esta finalidad. Por tanto, una fotografía de paisaje puede ser al mismo tiempo una fotografía ambiental, en la medida en la que el fotógrafo intenta mostrar una problemática ambiental.

no sólo la emoción o sentimiento que le provoca al espectador, sino también muestra la necesidad de llamar la atención sobre las transformaciones ecológicas. La fotografía ambiental pretende un mayor acercamiento a la experiencia valorativa del medio, como también de mostrar las marcas que la intervención física humana ha dejado a su paso (Debroise, 1995). A partir de la fotografía ambiental se generan juicios de valor sobre lo observado, estimula sensaciones y nuevas formas de relacionarse con el entorno, ya que el arte nos ha propiciado a observar y valorar los paisajes. También genera el interés por la naturaleza y su contemplación, lo cual origina un intercambio entre el interior del ser humano y el exterior, que puede mejorar la ética hacia el mundo natural.

El estudio del paisaje retratado en las fotografías permite el flujo de información sobre el estado de la naturaleza de una manera coherente y unitaria, es decir, no se separan los componentes naturales para su estudio específico, sino que representa la problemática holística de un territorio, y de esta manera se pueden expresar de una forma directa los problemas que tengan ciertos lugares. Retrata y permite el análisis de los signos de la presencia humana, para mejorar de esta manera el aspecto de los lugares, porque en este tipo de fotografía aún se tiene la esperanza de recuperar la naturaleza perdida gracias a la habilidad artística (Marchán, 2006).

La fotografía ambiental puede ser vista como un medio para la divulgación científica a través del arte, ya que, en primera instancia, una imagen visual puede captar la atención de todo quien la mire (Cadavid, 2003); y en segundo lugar, es un mecanismo para la difusión de información, para el análisis e investigación del ambiente, el paisaje y sus elementos; y también puede ser empleado como el propio objeto de estudio (Gamboa, 2003). Ante los temores ecológicos que se tienen en la actualidad, es necesario mostrar lo que el ser humano ha provocado en su hábitat -el mundo-, para que la sociedad no sólo este bien informada, sino que también vea, contemple y comprenda los problemas ambientales, bajo esquemas de divulgación científica-ambiental y desarrollo de

conciencia y por medio de herramientas visuales atractivas. Dicho en otras palabras, la fotografía ambiental sirve en divulgación como un motivante para generar una opinión pública sobre temas relacionados al ambiente que mantengan la idea de una construcción mutua entre el ser humano y el medio (Fuente et al, 2004).

Por tanto, en el contexto de crisis ecológica global, y ante un sentimiento catastrófico de pérdida irreversible de la naturaleza, la frase: "sólo parece notarla cuando le hace falta" describe perfectamente la situación actual, pero no sólo es un deseo, sino también una necesidad, ya que afecta tanto a nuestro cuerpo como estéticamente a nuestra psique (Marchán, 2006). Ante esta situación, aún se puede mantener la esperanza de resarcir el daño ecológico, no sólo por medio de las ciencias convencionales, sino también por medios más próximos a las manifestaciones culturales; mediante una concientización general a través del arte, a través de la fotografía.

### **Metodología**

En primer lugar, se realizó una revisión bibliográfica lo más completa posible, a fin de elaborar un marco teórico-conceptual sólido respecto a: 1) el concepto de paisaje, particularmente en su connotación de unidad espacial de integración sociedad-naturaleza y su manifestación en el arte, 2) sobre la fotografía como documento social y sus posibles vínculos con los mensajes ambientales, 3) la divulgación de la ciencia como un medio para hacer conocer los problemas ambientales a través de la fotografía como medio visual, atractivo e interesante, y 4) el vínculo ciencia-arte como un medio para divulgar un mensaje ambiental a través de la fotografía -vista como una práctica estética-, en base a la adecuada información de la problemática ambiental -proveniente de la ciencia misma-. Para cumplir con este cometido, se consultaron bases de datos en línea, así como bibliotecas especializadas en ambas temáticas: Instituto de Investigaciones Estéticas-UNAM, Facultad de Filosofía y Letras-UNAM, Escuela Nacional de Artes Plásticas-UNAM, Divulgación de la Ciencia-UNAM, Centro de la Imagen, entre

otras. Después de una búsqueda literaria exhaustiva se procedió a la elaboración del marco-conceptual.

Posteriormente, se realizaron una serie de encuestas a fin de conocer la percepción de las personas respecto a la relación ciencia-arte y fotografía-ambiente. Las encuestas se dividieron en dos: a) público en general, y b) público vinculado al ambiente -estudiantes de ciencias ambientales.

Todo ello permitió, finalmente, elaborar una propuesta de concientización ambiental a través de la fotografía de paisaje y en el marco de la divulgación de la ciencia; es decir, una propuesta dirigida a todo público.

En cuanto a su estructura, la tesis se divide en:

- El paisaje y la fotografía. El paisaje -en su contexto histórico y estético- como proyección de la naturaleza que promueve la reflexión, emoción, sensibilidad, y a su vez proporciona información. Y la fotografía como un documento que brinda la posibilidad de comunicar sentimientos, información, hechos, ideas y con ello iniciar valoraciones éticas y estéticas.
- Arte y ciencia en la naturaleza.
- Hacia una propuesta de divulgación de la fotografía ambiental, con el objetivo de mostrar su factibilidad como herramienta para sensibilizar al espectador, dando a conocer los problemas ambientales, y con ello el desarrollo de la conciencia ambiental.

## EL PAISAJE Y LA FOTOGRAFÍA

### ¿Qué es paisaje?

El término paisaje no es un sinónimo de naturaleza. El concepto original de paisaje, como tal, hace referencia a una visión que va más allá de su aspecto físico y social, y en el que se incluyen cuestiones estéticas y culturales. En el ámbito de las ciencias sociales, naturales y el arte; y a lo largo del tiempo, el término se ha ido extendiendo hacia diversos campos disciplinarios, entre ellos la geografía, ecología, antropología, arqueología, historia, historia del arte, etc. Además, si bien es cierto que el paisaje ha estado presente en diversas escuelas del pensamiento geográfico desde finales del siglo XIX, la teorización y problematización sobre él fue escasa hasta tiempos recientes. La multiplicidad de su uso y aplicaciones ha generado que el concepto original de paisaje sea considerado confuso y poco preciso y que, paulatinamente, su condición de proyección estética se pase por alto. Hoy pareciera que el carácter integral del paisaje queda fragmentado en dos. Por un lado, las disciplinas científicas se refieren a este como “las cosas en el entorno”, es decir, unidades morfológicas que se encuentran en un espacio y son posibles de medir (posición biofísica). Por otro lado, el origen del paisaje se revoca al entorno que se revela a través de nuestros sentidos (posición sociocultural). Y sin embargo, el paisaje es en sí la síntesis de los sistemas ecológicos y culturales (Berque, 1997).

Un ejemplo de la visión parcial del concepto se encuentra en la ecología del paisaje, disciplina científica en la cual éste es identificado como una superficie geográfica heterogénea, que se constituye por un grupo de ecosistemas (García & Muñoz, 2002). Su estudio requiere de un enfoque sistémico -teoría de sistemas-, donde las unidades de paisaje son identificadas con base en criterios meramente ecológicos y geomorfológicos. El propósito de su análisis puede ser empleado en la ordenación del territorio y en dirección al diseño de un desarrollo sustentable.

Debe enfatizarse que en sí el paisaje es una representación del entorno, por tanto no es cabalmente comprensible sin el sujeto proyectante; y por tanto, el paisaje es la dimensión cultural de la naturaleza (Ojeda, 2005; Urquijo, 2008a). La limitación a los aspectos biofísicos del espacio en cualquier tipo de estudio confunde el concepto original de paisaje, pues deja a un lado la existencia de un paisaje en histórica y permanente relación con el ser humano, es decir, en su vinculación afectiva o cultural. Por ello es importante comprender su significado en connotaciones tanto científicas, históricas, culturales y estéticas.

### **Contexto histórico del paisaje**

La palabra paisaje posee raíces lingüísticas tanto en lengua germánica, anglosajona y romance. Dentro de las germánicas, el paisaje es nombrado como *landschaft*. La partícula *land* se traduce como “tierra” y la partícula *schaffen* como “moldeado”; esto es, “el moldeado de la tierra o territorio”. En inglés, *landscape* deriva de la raíz germánica *scapjan*, que se refiere a “crear, trabajar u ocuparse” en un terreno. Después, *scapjan* cambiaría por la partícula sajona *shape*: “formar”. En las lenguas romances la palabra paisaje aparece como tal en castellano, mientras que es nombrada como *paesaggio*, *paysage* y *paisagen* en italiano, francés y portugués, respectivamente. Proviene del término *país* que hace referencia a la unidad territorial donde los elementos físicos naturales y culturales convergen y en donde uno o varios pueblos se identifican territorialmente (Fernández & Garza, 2006).

La conceptualización de paisaje dentro de las diferentes culturas y a través de la historia, no sólo se diferencia en sus raíces etimológicas, sino en las distintas maneras que cada sociedad tiene de “entender, ver y representar el medio” (Urquijo, 2008b: 233). Por ejemplo, los “karesansui” o “jardines secos” en la cultura japonesa diseñados desde hace aproximadamente trece siglos, las chinampas en el valle de México, las terrazas de escorrentía en zonas áridas y semi-áridas en los Andes, etc.

En la historia del arte, el paisaje ha sido representado a través de proyecciones gráficas, como la pintura, fotografía, literatura, etcétera; tanto así que, a finales de la Edad Media, “pintura” era igual que “paisaje” y en inglés *landscape* era un término empleado por los pintores. Desde el Renacimiento, la pintura de paisaje no era sólo de la producción de una obra de arte meramente contemplativa, sino que también representaba una búsqueda espacial del lugar que ha ocupado el ser humano en la naturaleza; es decir, una especie de *territorialización*<sup>4</sup> de la naturaleza.

Posteriormente, en el siglo XVI e inicios del XVII, esta idea se vio reforzada en la definición de *landschaft*, la cual, por medio de la pintura se proveía información sobre el proceso del moldeado de la naturaleza, representando las diversas intervenciones humanas -como los caminos, cosechas, casas, etc.-. A su vez, estas proyecciones del medio enaltecieron la identidad de las sociedades hacia dichos territorios. Los pintores también registraban en sus obras las posesiones de tierras, actividades realizadas, las divisiones entre propiedades, las zonas urbanas y rurales, etc.; así, en ellas la población identificaba espacialmente su extensión legal en el territorio y proponían el manejo que se le debía dar a cada espacio (Fernández & Garza, 2006).

---

<sup>4</sup> El *territorio* es una dimensión geográfica socialmente moldeada sobre la que se ejerce una soberanía, en constante negociación a distintos niveles de poder. Es un espacio vivido resultante de un proceso histórico y donde se desenvuelven las prácticas sociales que expresan los intereses de la colectividad humana que hace suya esa fracción espacial. El territorio puede entenderse como un área de estrategia geopolítica, como una jurisdicción político-administrativa, como una zona de conservación o como un lugar de adscripción histórica e identitaria (Urquijo, 2008).



**Imagen 1:** Pintura de paisaje realizada por Meindert Hobbema (1638 - 1709), llamada "Windmill at the riverside". En esta pintura se pueden observar elementos naturales -árbol, patos, agua, incluso da la idea de viento-, y también elementos culturales -la pesca-, y el moldeado del paisaje al incluir estructuras hechas por el humano -cerca, casa, molino de viento-.

Durante el periodo cultural conocido como Romanticismo (siglo XVIII), particularmente el Romanticismo alemán, la pintura de paisaje cobra fuerza, y empezó a vincularse con una concepción más cartesiana del medio; es decir se mezclaron el sentimiento y la estética del romántico, con la necesidad de razonar todos los procesos de la existencia humana -subjetividad y objetividad, juntas-. Poco a poco, las pinturas de paisaje se convirtieron en otra forma de aproximarse al estudio del medio. Tiempo después, en el siglo XIX, Alexander von Humboldt sería el máximo exponente de esta vinculación entre arte y ciencia en la pintura paisajística. (Fernández & Garza, 2006).

En el siglo XIX el concepto paisaje pasó del arte a la ciencia, entendiéndose a partir de entonces como una unidad para el análisis geográfico y más tarde -en 1939- para el ecológico. Se trató así de los primeros pasos en la modelización científica del espacio, diferente al proceso de representación estética. Los artistas, no representaban necesariamente los paisajes observados en el campo, sino más bien toman de ella lo que les gustaba y proyectaba sus visiones del mundo. En cambio, los científicos tienen el *objetivo* de mostrar el paisaje en su especificidad, sin depender de los sentimientos del espectador. Al científico del siglo XIX no le interesaba las *apariencias* de las cosas, sino las cosas mismas, objetivizadas. Los geógrafos, especialistas en el análisis del espacio, realizaron construcciones intelectuales en torno al paisaje, aparentemente contradictorias y subjetivas: la *separación* y el *ensamblaje* de sus componentes.

Figura fundamental de la perspectiva de paisaje en el ámbito científico fue Alexander von Humboldt, quien lo entendió como una unidad armónica de contenidos físicos y simbólicos relacionados con la conciencia del sujeto. Posterior, a inicios del siglo XX, en un contexto en el que se discutían los alcances y límites teóricos y metodológicos de la geografía, Otto Schlüter la definió como una *ciencia del paisaje*. El análisis paisajístico representó, en esta propuesta, el centro de la investigación geográfica. Se analizaría, por tanto, la fisonomía del medio en el que interactuaban los diferentes grupos humanos, como una morfología y fisiología del paisaje cultural. A pesar de esta primicia, y empezando por el mismo Schlüter, los geógrafos tuvieron grandes dificultades para incorporar los factores sociales en sus paradigmas teóricos, ello debido a su racionalidad positivista y, por ende, dualista o divisoria: naturaleza *versus* sociedad. A partir de ese momento, empezó a solidificarse el binomio naturaleza-sociedad y las discusiones y propuestas en torno a dicha dualidad. Particularmente, en Europa se gestaba un enfoque de síntesis, la geografía regional, como una reacción ante las propuestas desintegradoras, tales como la ecología, el estudio de las relaciones entre organismos, postulada por Ernst

Haeckel, y la antropogeografía de Frederich Ratzel, la cual declaraba una ruptura con la tradición naturalista en nombre del "humanismo". Ante la separación de los componentes sociales y naturales, las tendencias paisajísticas se inclinaron por el papel dominante de la geomorfología, considerada por muchos especialistas los cimientos de la geografía en general (Urquijo, 2008).

Sin embargo, en la década de los treinta del siglo XX, emergió una potencial tendencia a revincular los elementos paisajísticos, con especial atención al factor humano. Entre los primeros estudiosos que reunificaron los componentes naturales, sociales y culturales, sobresalió el geógrafo norteamericano Carl O. Sauer, quien a través de su *Morfología del paisaje* (1925), retomó planteamientos de la tradición geográfica alemana y reconoció la pertinencia del concepto, definiéndolo para la geografía física como una unidad espacial formada por fenómenos interdependientes, por lo que consideró que la tarea del investigador era encontrar la conexión o el orden de esos fenómenos. (Sauer, 1995) Por otro lado, el alemán Carl Troll, introdujo el término *ecología del paisaje* (1938) al ámbito científico, con el cual realizó una revaloración del concepto al reconocerlo como una unidad de espacio definida por la actuación conjunta de tres componentes principales: el mundo abiótico (físico-químico), el mundo biológico y el mundo humano. Empezaba a gestarse, lentamente, la rearticulación científica del paisaje (Urquijo y Barrera, 2009).

A principios de la década de los noventa, inserta en el paradigma de la postmodernidad, la llamada *Nueva Geografía Cultural* replanteó sus objetivos al considerar no sólo las expresiones materiales de la cultura, sino también, y de forma significativa, los rasgos naturales del paisaje. Además de "sacudir" a los geógrafos de su aparente letargo y propiciar el interés geográfico por la *alteridad*, el giro cultural de la geografía conminó en una invitación abierta a los científicos sociales a poner en tela de juicio la supuesta dicotomía naturaleza-sociedad (Fernández, 2006).

En resumen, el paisaje es la unidad de análisis geográfico en la que, naturaleza y cultura convergen intrínsecamente, y que lingüísticamente cobra distintos significados culturales. La concepción del paisaje implica así una posición unificadora ante la dicotomía naturaleza-cultura -común en el pensamiento científico dominante- que dificulta cualquier comprensión ecológica y social. El paisaje es una realidad holística, que se construye de acuerdo a elementos objetivos y percepciones subjetivas, a posturas éticas y a valoraciones estéticas, que se asumen y se rechazan de una generación a otra en una sociedad dada (Urquijo, 2008b).

### **Paisaje en su forma estética**

Teniendo en cuenta una perspectiva estética, el paisaje es, en principio, una construcción mental de lo que se observa en el medio y no necesariamente se mide o cuantifica por sus atributos físicos, biológicos y sociales. Es, más bien, una reacción del observador proyectada o moldeada en una imagen, como testimonio de su interpretación de la realidad. En este sentido, el paisaje es la naturaleza vivida, es la contemplación y la emoción ante y por la geografía; es la relación del ser humano con el mundo en el que está inmerso, quien lo capta a través de sus sentidos y como tal lo moldea y plasma. Dicho en otras palabras, en este proceso de construcción del paisaje influye un universo valoraciones ambientales tanto éticas como estéticas, acordes al contexto cultural del observador (Berque, 1998; Marchán, 2006; Milani, 2006).

Históricamente, el paisaje se vincula con las imágenes artísticas proyectadas a manera de literatura, pintura y, más recientemente, en la fotografía (Debroise, 1995). Así, el arte, "a través de su necesidad de imitación y representación, nos ha enseñado a mirar y valorar los paisajes naturales, contribuyendo decisivamente, por medio de la pintura, la poesía y la jardinería -arquitectura del paisaje-, a configurar el concepto "paisaje" (Maderuelo, 1998).

Sin embargo, el ser humano se encuentra actualmente ante una racionalidad productivista y consumista, en la que el medio natural debe ser estudiado con el propósito de poder dominarlo y transformarlo, para convertirse así en el 'dueño' único de la naturaleza (Bru, 2008). Por ello, desde el catolicismo, pasando por la Revolución industrial -donde incrementan los daños en el ambiente-, y todavía hasta en la actualidad, la reflexión de paisaje se ha visto oscurecida, en gran medida, por una idea utilitarista de la naturaleza -por ejemplo en los conceptos de "recursos naturales" o "servicios ambientales"-, haciendo creer que lo "bello" y lo "sagrado" en la naturaleza sólo existe cuando es útil para el provecho humano -piénsese hoy en ciertas formas de ecoturismo-; y aquello intratable o desconocido con frecuencia es subordinado (Marchán, 2006).

Frente a lo anterior, en la actualidad surge una preocupación ambiental que cuestiona esa visión utilitaria y fragmentaria del medio. Se considera, entonces, que el estudio de los aspectos biofísicos del medio no es suficiente para dirigirse hacia una recuperación de la naturaleza. Se necesita entonces de tomar en consideración también la forma estética del paisaje, por medio del estudio sobre cómo el ser humano observa el ambiente y, a partir de esta percepción, cómo actúa sobre el espacio. Por ello, la indagación en torno a las percepciones del paisaje ayuda a comprender más al ser humano en su relación intrínseca con su medio (Fernández, 2006; Mitchell, 2008).

Como forma en la que se percibe el mundo, el paisaje no sólo implica el moldeado de elementos naturales o sociales, también proyecta una dimensión estética, espiritual, simbólica o ideológica del artista. De igual manera, la apreciación paisajística, ya como imagen, depende de las percepciones y contextos de los sujetos observadores (Milani, 2006; Nogué, 2006). El proceso, por tanto, implica también una hermenéutica, el conocimiento e intercambio de los códigos implícitos entre el artista, la obra paisajística y los espectadores. Conocer la intención y contexto del autor es conocer su lenguaje visual. Por medio de la estética del paisaje se logran investigar las modalidades de percepción, apreciación, observación, reflexión y razonamiento del territorio, y

cómo cada sujeto puede concederle un significado al espacio y actuar de determinada manera sobre él (Marchán, 2006).

### **Fotografía**

La fotografía se emplea para captar imágenes del mundo en el que vivimos. Se realiza en función de una variedad de necesidades e intenciones. Por lo mismo, su uso es tan amplio que se le considera una práctica inmiscuida en diversos ámbitos. En términos generales, podríamos decir que la imagen fotográfica cumple con las siguientes funciones:

- a) *Documental*. Pretende registrar un acontecimiento o una idea específica; se dirige a enseñar, informar y/o presentar una idea.
- b) *Estética*. Como un producto de la expresión artística, donde la realidad mostrada es una proyección de la experiencia emotiva del autor, su creatividad, investigación, etc., y quien busca provocar emociones en el espectador.
- c) *Histórica*. Considerada como una especie de “monumento”, cuya función es hacernos recordar un momento específico en la historia, sin que, a diferencia de la función documental, pretenda *demostrar* algo.
- d) *Mercadotécnica*. Cumple funciones utilitarias principalmente, y su práctica se realiza con fines económicos y como estimulador de consumo.
- e) *Científica*. pretende ilustrar con imágenes aquello que no se puede describir fácilmente con palabras o gráficos. Se vale de diversos instrumentos ópticos además de la cámara fotográfica, como el microscopio, telescopio, espectroscopio, radiografías, etc. para obtener fotografías y observar aspectos y elementos que en muchos casos el ojo no percibe. Su uso ha sido de gran importancia para el estudio de una gran diversidad de elementos, por ejemplo: desde el estudio de las células, bacterias, y microorganismos, hasta astros, estrellas, galaxias.

Vale la pena señalar que la clasificación anterior no responde a funciones rígidas, pues una imagen puede cumplir con una o varias de éstas. En cualquiera de los casos, no obstante, su función es la misma: el comunicar o transmitir, aportando con ello un conocimiento, información o sentimientos (Cadavid, 2003).

Con frecuencia se suele errar al describir la fotografía como un testimonio inmediato del mundo y como evidencia de un momento; es decir como una prueba de la realidad tal cual. En un principio, varios de los primeros fotógrafos describieron a la fotografía como una "imagen fiel de la naturaleza" (Batchen, 2004). Sin embargo, la fotografía es sólo una imagen a escala de lo retratado, un recorte visual del mundo y la cual no permite percibir los elementos de la imagen por medio de los demás sentidos diferentes de la vista (Berger, 2000).

Además, como se ha mencionado, la imagen fotográfica puede estar asociada a fines ideológicos, que busquen persuadir una conducta o acción en el ser humano, muchas veces sin que la intención detrás de ello sea revelada. Por lo mismo, la fotografía ha sido explotada con fines lucrativos y de comercialismo, reduciendo, en cierta medida, la libertad artística; aunque, en la actualidad, la fotografía mercadotécnica llega a combinar ambos fines (Fontcuberta, 2003).

Se ha concluido que si bien la fotografía no es una reproducción fiel de la realidad, su credibilidad se puede encontrar en el contexto o trasfondo de la imagen (Gamboa, 2003). En este sentido, es necesario conocer la historia y significado de las fotografías para entender su contexto, ya que no tienen la capacidad por sí solas de hacernos comprender lo que se presentan en ellas, sino simplemente provocar una emoción inmediata por medio de su observación superficial. Para ello, es importante saber quién es el autor y cuál era su intención a retratar, de manera que se pueda iniciar una visión de valoraciones tanto objetivas -éticas- como subjetivas -estéticas- del mundo en el que se vive y refleja en las imágenes (Cadavid, 2003). Sin embargo, la fotografía no es un proceso mecánico, imposible de ser mediado por la intención de un artista, pues

es una técnica que sin el proceso mental del autor y su intencionalidad no tendría una expresión artística capaz de transmitir una valoración estética y un sentimiento (Fontcuberta, 2003).

### **Fotografía de paisaje**

A lo largo de la historia, la naturaleza se ha visto envuelta en diversos discursos ideológicos, políticos, económicos, culturales o científicos. Ha sido vista e interpretada desde muy diversos ángulos, desde un organismo dinámico y temible por su desconocimiento, hasta como una creación divina dispuesta para la apropiación del ser humano. Asimismo, las intervenciones físicas que se han realizado en la naturaleza responden a igualmente diversas interpretaciones de lo que hay que hacer ella (Batchen, 2004).

A lo largo de la historia se pueden encontrar diversos ejemplos sobre la gama de percepciones que se han tenido de la naturaleza. Uno de ellos se encuentra en el texto hipocrático, Sobre los aires, aguas y lugares, correspondiente a la Grecia clásica, el cual señalaba que un médico al momento de diagnosticar al enfermo debía conocer el medio donde moraba el paciente: las propiedades del agua -pantanosas o blandas, dulces o saladas-, la calidad de los vientos -si eran fríos o calientes-; esto porque el cuerpo humano se concebía como un microcosmos de su geografía. Un ejemplo más, durante la Edad Media, se consideraba que la naturaleza inhóspita era un lugar de misterios y peligros, habitadas por seres monstruosos y bestias salvajes -de ahí la existencia de Bestiarios, libros elaborados para mostrar la diversidad de estas especies en la época-. Pero esa misma naturaleza, al ser desconocida, también adquirió connotaciones paradisiacas, reservadas para el goce exclusivo de algunos intrépidos exploradores (Urquijo, 2004).

Para efectos de la presente tesis, hay que señalar que la naturaleza, hacia el año 1800, se desligó del concepto paisaje. En las artes, formaba parte de un componente central; sin embargo, el concepto no era claro, ni el cómo debía ser

explicado. Por tanto, el paisaje como aspiración estética, era únicamente un medio para presentar la naturaleza en imagen (Batchen, 2004). Vale la pena señalar al margen que, hoy en día, el paisaje como instrumento del arte vuelve a estar en boga y se discute su conceptualización.

En la fotografía, la naturaleza ejerce un papel esencial en su desarrollo y proceso creativo. La fotografía es un instrumento empleado para reproducir lo que se observa en el paisaje. Es así una vía para captar su estética, que pretende lograr un mayor acercamiento a la experiencia valorativa del medio, como también de mostrar las marcas que la intervención física humana ha dejado. A partir de la fotografía de paisaje se generan juicios de valor sobre lo observado, estimula sensaciones y nuevas formas de relacionarse con el entorno, ya que el arte nos ha propiciado a observar y valorar los paisajes durante toda su historia. También genera el interés por la naturaleza y su contemplación, lo cual promueve el intercambio entre el interior del ser humano y su exterior, lo cual puede ayudar a mejorar la ética ambiental en las personas. El estímulo de sensaciones y placeres que produce contemplar un paisaje se asocia a la preservación del gozo por la belleza, puede repercutir en conservar aquello que lo propicia, es decir, el medio observado o el que ya se considera perdido (Marchán, 2006; Milani, 2006), siendo ésta una vía para mantener el ambiente.

Mediante la fotografía de paisaje se permite el flujo de información sobre la situación de la naturaleza de una manera estructuralmente coherente y unitaria, es decir, no se separan elementos de la naturaleza para su estudio específico, sino que representa toda la problemática de un territorio, y de esta manera se pueden expresar los problemas que tenga un país o región. Revela aspectos que en ocasiones no se notan a simple vista, retrata y permite el análisis de los signos de la presencia humana. Por ello se cree que aún se puede recuperar la naturaleza que se ha perdido gracias a la habilidad artística, pues a través de ella se logra una reflexión sobre los impactos en el ambiente y con ello, el deseo

de mejorar el aspecto de los lugares (Romano, 1995; Marchán, 2006; Milani, 2006).

Por lo tanto, la fotografía de paisaje, en un contexto ambiental, puede ser vista como un medio para la divulgación científica, en una alianza con el arte. Una imagen visual puede atraer la atención fácilmente, sólo basta una mirada (Cadavid, 2003) y, a su vez, es un mecanismo para la difusión y divulgación de la información, al igual que ha sido y puede ser empleada para el análisis y la investigación del paisaje o como objeto de estudio artístico (Gamboa, 2003). Ante los temores sociales que se tienen en la actualidad, debidos a la explotación de los recursos naturales, presión y expansión territorial, pérdida de biodiversidad, escasez de combustibles fósiles, destrucción de la capa de ozono, contaminación atmosférica, hídrica y de suelos, la desigualdad económica, pérdida de conocimiento tradicional; entre muchos otros aspectos ambientales, es necesario mostrar lo que el ser humano ha provocado en su medio, para que la sociedad no sólo esté bien informada, sino que también vea, contemple y comprenda los problemas ambientales.



**Imagen 2:** La fotografía es una representación de un paisaje transformado en continuas hileras onduladas de cultivos de trigo, ubicadas en Colorado, Norte América. Fotografía por Richard Olsenius y obtenida de la siguiente dirección de internet: <http://environment.nationalgeographic.com/environment/enlarge/coloradowinterwheat.html>



**Imagen 3:** En esta imagen se observa la presencia de terrazas en el paisaje. Éstas se construyen con el propósito de prevenir la erosión y mejorar la captura del agua. Esta técnica ha sido empleada a través de la historia y por diversas culturas en el mundo. Fotografía capturada por Peter Essick y obtenida en: <http://environment.nationalgeographic.com/environment/enlarge/riceterrace.html>



:A:

**Imagen 4:** En esta fotografía se aprecia el moldeado del medio natural generado por el ser humano, quien ha construido sobre este territorio sus hogares y una forma de vida.  
[http://www.fotografiasdepaisajes.com/modules.php?op=modload&name=My\\_eGallery&file=index&do=showpic&pid=26007&orderby=dateD](http://www.fotografiasdepaisajes.com/modules.php?op=modload&name=My_eGallery&file=index&do=showpic&pid=26007&orderby=dateD)

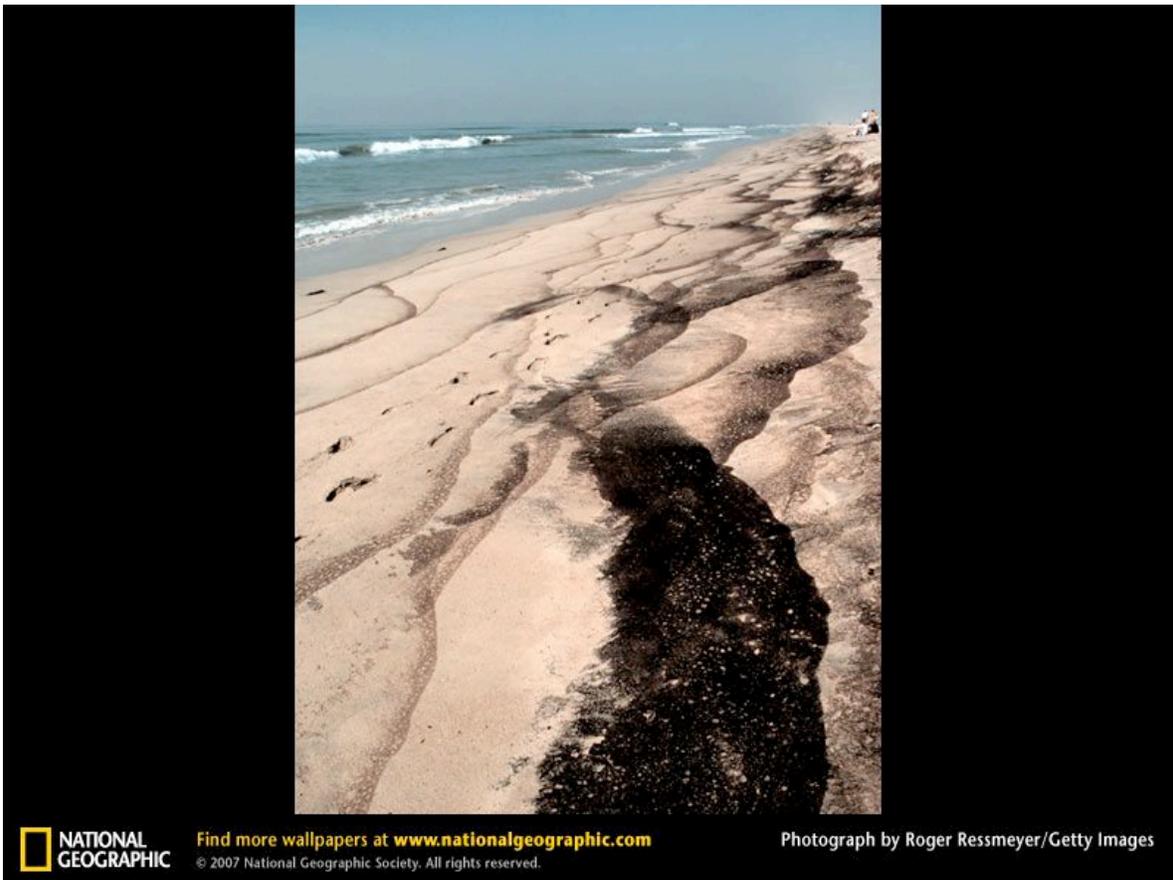


**Imagen 5:** Esta ciudad esta ubicada en Toledo, España. De nueva cuenta, se observa la instalación y moldeado del ambiente por parte del ser humano y la cultura, mediante la construcción de ciudades.<sup>5</sup>

[http://www.fotografiasdepaisajes.com/modules.php?op=modload&name=My\\_eGallery&file=index&do=showpic&pid=25913&orderby=dateD](http://www.fotografiasdepaisajes.com/modules.php?op=modload&name=My_eGallery&file=index&do=showpic&pid=25913&orderby=dateD)

---

<sup>5</sup> En las cuatro últimas imágenes se pueden apreciar paisajes que incluyen tanto elementos naturales, culturales como aquellos que representan la intervención y transformación de la naturaleza, en base a cómo las personas decidieron que debían ser modificados.



**Imagen 6:** En la playa Huntington en California se observa la evidencia de residuos del derrame de petróleo. Este tipo de contaminación afecta la calidad del agua, los seres vivos que frecuentan esta playa, incluyendo al ser humano. Por ello, es necesario que se eviten a toda costa.

Fotografía por Roger Ressmeyer localizada en la página de Internet:

<http://environment.nationalgeographic.com/environment/enlarge/huntingtonbeach.html>



**Imagen 7:** La imagen retrata otro derrame de aceite, en este caso, pintura color azafrán en la costa de Alaska. En 1989, este accidente provocó un deterioro ambiental devastador, con aproximadamente 40 litros de aceite derramados. Fotografía por Ken Graham, obtenida de la página web: <http://environment.nationalgeographic.com/environment/enlarge/alaskavaldezoilspill.html>



**Imagen 8:** El sitio que fue fotografiado era una mina de cobre en Sudbury, Ontario. El lago fue contaminado con el hierro del drenaje. Ahora esta zona es un lugar recreativo para los niños, sin embargo, no ha sido limpiada ni restaurada, lo que representa un peligro para la salud de todos los habitantes cercanos a la región.

Fotografía captada por Michael Conlan, y exhibida en la siguiente página de Internet:  
<http://endure.deviantart.com/art/Endless-wave-26207901>

Este tipo de fotografía sirve en la divulgación como un motivante para generar la opinión pública, adecuadamente informada y con base en la experiencia estética, sobre temas relacionados al ambiente. De esta manera se facilita la participación en decisiones ambientales y políticas ambientales que mantengan los valores estéticos (Fuente et al, 2004), aprovechando el deseo y necesidad social actual por resarcir los daños ambientales, pues aún se mantiene la esperanza de recuperar el medio natural, no sólo por medio de las ramas económicas, sociales y ecológicas, sino también las culturales, escénicas y afectivas, por medio del arte; por medio de la fotografía.

### **Técnicas elementales de fotografía de paisaje**

Cada escena, cada lugar, cada momento que se expresa en una imagen, requiere de distintas técnicas de fotografía, dependiendo del sentimiento que se desee evocar o de la información que se quiera transmitir. La fotografía paisajística requiere de ciertas herramientas particulares que ayuden a expresar la visión del fotógrafo. La estética de una fotografía -su composición- y el tema elegido en un paisaje representan el carácter y apariencia de un lugar, que pueden ser simbolizados mediante la combinación de luz y de las características de los elementos físicos del paisaje que hayan cautivado la atención del fotógrafo.

Lo más importante para tomar fotografías de paisaje es la observación; contemplar todo lo que se encuentra ante la vista y experimentarlo con el resto de sus sentidos. Luego hay que reflexionar; pensar en el tema o el elemento principal que va a quedar representado o moldeado en la imagen, decidiendo cual es el sentimiento o mensaje que se pretende transmitir de esa escena. Con frecuencia, el error que suelen cometer las personas es no representar el mensaje claramente, dando como producto una fotografía ambigua o aburrida, con muchos elementos para mirar, pero sin un tema central que se pueda para contemplar detalladamente y capture la atención del espectador. Para lograr captar su motivo y para el moldeado impreso, el fotógrafo experimenta con diferentes ángulos y objetivos, diversas horas del día o estaciones del año para jugar con la luz y con los colores de la naturaleza. Así *moldea* paisajes adecuados para comunicar su intención.



EDUARDO LOPEZ

**Imagen 9:** La lancha es aquí el elemento principal de la fotografía. Ésta representa un elemento que no es proveniente de la naturaleza, sino del ser humano, y sin embargo se encuentra inmerso en un paisaje que es en su mayor parte natural. [http://www.fotografiasdepaisajes.com/modules.php?op=modload&name=My\\_eGallery&file=index&do=showpic&pid=25385&orderby=dateD](http://www.fotografiasdepaisajes.com/modules.php?op=modload&name=My_eGallery&file=index&do=showpic&pid=25385&orderby=dateD)

Para esta imagen fue empleada la técnica fotográfica de HDR, la cual permite, mediante el montaje de varias fotografías de la misma imagen con diferentes exposiciones, de manera que todas las partes de la fotografía estén perfectamente expuestas (www.dzoom.org).

Otro factor importante a considerar por el fotógrafo paisajista es la combinación adecuada de apertura-velocidad de obturación, según la situación, el lugar y la

sensación que desee realzar del paisaje. A esto se le llaman las elecciones estéticas de una fotografía, las cuales son propias de la visión personal del artista y de sus preferencias. El tipo de cámara y el tipo de película influyen en los resultados para reproducir tonos y colores distintos que evoquen ciertas sensaciones. Para retratar paisajes, por lo general se suele usar un formato mayor de 35mm en las cámaras (Caputo, 2005).

El cielo es de los componentes más importantes dentro de las fotografías de paisaje; puede ser tomado en cuenta como el punto de interés o como un elemento que complementa la sensación que se quiere transmitir. Estos pueden ser "...nubes de tormenta en movimiento, un rayo de sol penetrando un cielo oscuro, un arco iris o un atardecer" (Caputo, 2005, p.29).



**Imagen 10:** El atardecer de la imagen y su reflejo en el agua es uno de los elementos principales de la fotografía. Sin embargo, si se observa con detalle, se puede ver que el agua está contaminada con algún tipo de aceite que fue derramado en la costa.

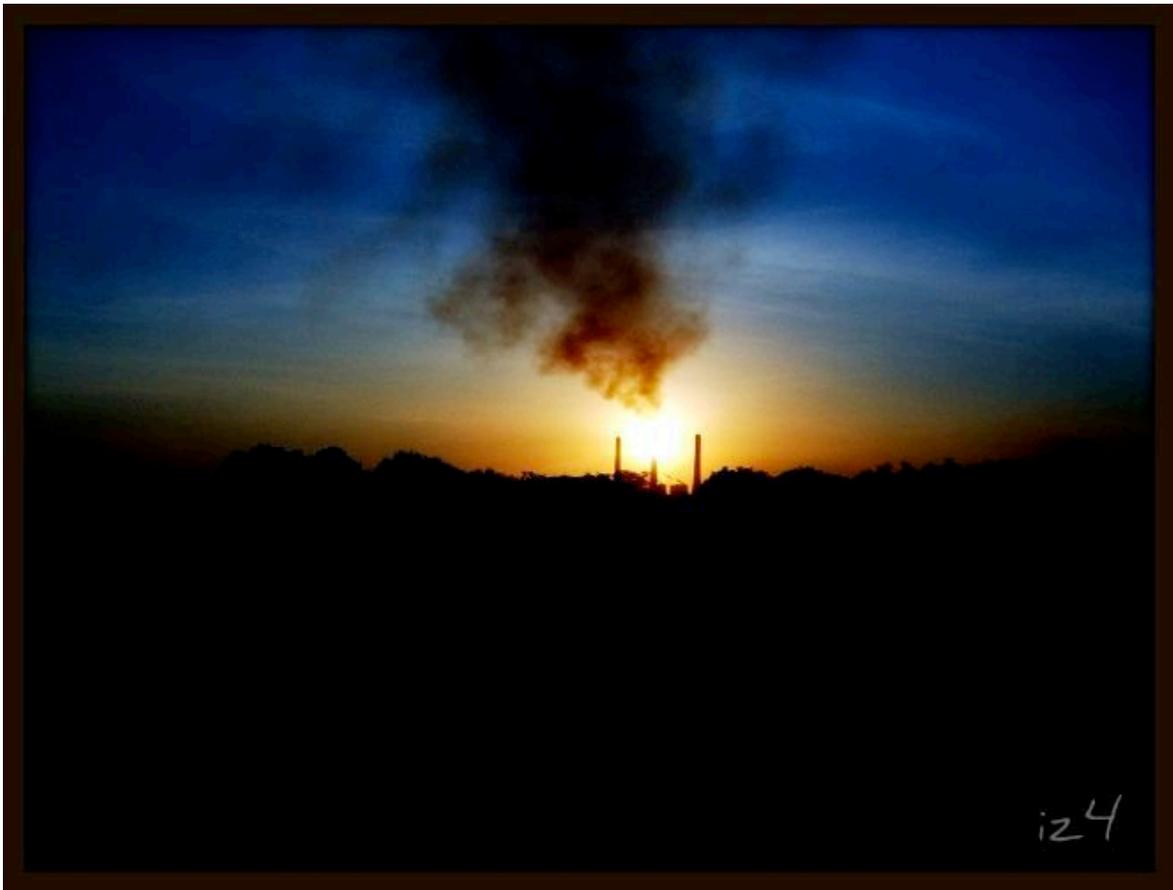
Fotografía obtenida de: <http://tfavretto.deviantart.com/art/Contaminated-Beauty-42490675>

El punto de interés paisajístico, el tema de la imagen, puede ser retratado mediante el empleo de algunas técnicas. Una de ellas es la *regla de los tercios*, en la cual se divide el cuadro de la imagen en nueve rectángulos del mismo tamaño, con tres líneas horizontales y tres líneas verticales, posicionando el elemento en una de las intersecciones de las líneas. El fotógrafo guía los ojos del espectador hacia el punto de interés, de la misma forma en que se lee un texto: de izquierda a derecha y de arriba abajo, evitando que su vista “vague sin rumbo por la imagen” (Caputo, 2005; p.23). Con ello, el fotógrafo evita el llamado “ojo de buey”, que consiste en colocar justo al centro de la imagen el punto de interés paisajístico, pues ello provoca que la mirada del espectador vaya directamente a él e ignore los elementos que lo rodean. Así, es necesario que el fotógrafo establezca una “ruta” que conduzca la mirada hacia el elemento estelar del paisaje capturado.

Otra técnica para guiar la mirada a través de una fotografía de paisaje consiste en retratar *líneas dominantes*, que pueden ser ríos, carreteras, la posición de los árboles o senderos que encaminen la mirada. También se puede optar por encuadrar una imagen, empleando elementos de la naturaleza que se encuentren en el paisaje, como la boca de una cueva, el tronco de un árbol o ramas. También es importante proporcionar una escala -una persona, animal, planta, etc.-, para que el observador se pueda dar una idea del tamaño del lugar o de la magnitud de ciertos elementos del paisaje.

La calidad de la luz es de los elementos con mayor importancia dentro de una imagen. Conseguir la luz adecuada tendrá un efecto en la apariencia, textura y esencia de los elementos en el paisaje. Los fotógrafos juegan con la iluminación para producir diferentes efectos y sensaciones. La iluminación puede ser: a) *frontal*, con la luz del sol detrás de la cámara, lo cual logra que la mayoría de los

elementos estén iluminados; b) *lateral*, iluminando un lado de los elementos mientras el otro queda con cierta sombra, acentuando sus formas y contornos; y c) *iluminación de fondo*, donde el sol está justo frente a la cámara y los elementos quedan oscuros ante nuestros ojos. También se pueden seleccionar ciertas horas del día, estaciones del año o condiciones meteorológicas, que logran generar un efecto especial (Caputo, 2005).



**Imagen 11:** La luz de esta fotografía se encuentra al frente de la cámara, ocasionando que los contornos de los elementos retratados se aprecien con mayor facilidad. En ella, se puede apreciar la descarga de humo proveniente de una fábrica.

Fotografía obtenida de: <http://iz4.deviantart.com/art/The-contamination-49461167>

Para fotografiar paisajes se pueden emplear los objetivos de gran angular -el cual es el conjunto de lentes convergentes y divergentes de una cámara que exagera la perspectiva de los objetos, distorsionando ciertas líneas. Este tipo de objetivos

son los más adecuados para retratar paisajes, en donde todos los elementos de la imagen quedan enfocados. Los teleobjetivos también son usados en el caso de que se quiera retratar un detalle. Dan la ilusión de objetos más grandes y con menor distancia entre sus demás elementos. Se emplea cuando no se puede acercarse físicamente al elemento que se va a fotografiar, cuando se desea acentuar líneas dominantes o eliminar elementos o espacios vacíos no deseados (Caputo, 2005).



*nona*

**Imagen 12:** El velero está encuadrado por la hendidura de un puente.

Fotografía obtenida de:

[http://www.fotografiasdepaisajes.com/modules.php?op=modload&name=My\\_eGallery&file=index&do=showpic&pid=25874&orderby=dateD](http://www.fotografiasdepaisajes.com/modules.php?op=modload&name=My_eGallery&file=index&do=showpic&pid=25874&orderby=dateD)

Estas son sólo algunas técnicas o herramientas fotográficas que los artistas suelen tener en cuenta, y son ellos y no el equipo de fotografía quienes realizan una buena toma del paisaje. Todas estas herramientas fotográficas que apoyan al fotógrafo a transmitir su intención paisajística; técnicas para intentar despertar sensaciones diversas en el espectador, ya sean de asombro, de pertenencia, conciencia, horror, tranquilidad, etc. Esta manera de captar la atención del espectador será de gran significancia a la hora de evidenciar, a través de las fotografías paisajísticas, las intervenciones y los signos de la presencia humana y sus repercusiones ambientales. En nuestro caso, el propósito sería atraer la mirada del público hacia los problemas específicos respecto a ello y generar en así una conciencia a favor del ambiente.

## ARTE Y CIENCIA EN LA NATURALEZA

### Ciencias Ambientales

No existe una definición concreta para el reciente campo de estudio conocido como las ciencias ambientales; sin embargo, sus características y objetivos la diferencian de otras disciplinas que también tratan el ambiente, como la ecología, geografía, biología. Las ciencias ambientales se caracterizan principalmente por una profunda preocupación hacia los problemas ambientales, es decir, por aquellas alteraciones en el medio natural que son generadas principalmente por la actividad humana. Estos problemas que pueden ser la pérdida y degradación del hábitat, el incorrecto manejo de los recursos naturales y el modo en que los sistemas éticos mal-funcionan, entre otros; traen a su paso una serie de amenazas hacia la diversidad de los seres vivos en el ambiente, afectando la seguridad del ser humano, su futuro sobre el planeta y el mundo como lo conocemos. Esta crisis ambiental ha obligado a las sociedades a enfrentar los problemas y buscar soluciones o medios que permitan detener y revertir los efectos o los daños al ambiente, de manera que no ponga en peligro la supervivencia de la humanidad, de la naturaleza, las especies, etc. (Castro, 2000).

Darse cuenta de la enorme responsabilidad que tenemos sobre el planeta es una de las premisas que dio inicio al movimiento ambientalista hace medio siglo. Esta idea se ha extrapolado dentro de otros campos de estudio, dando paso a diversas disciplinas híbridas, como la historia ambiental, economía ecológica, física ambiental; que tratan bajo sus esquemas de investigación asuntos ambientales. Sin embargo, el ambiente es un sistema muy complejo, con interacciones que las disciplinas de estudio no pueden ver si están siendo investigadas por separado.

Por ello, las personas que se dedican a dichas áreas de estudio híbridas deben aprender sobre otros conceptos e ideas dentro y fuera de la ciencia, como una 'construcción de puentes' entre las disciplinas académicas (Castro, 2000).

Un sistema de estudio que trate el ambiente, estará completo cuando se incluyan los fenómenos de la naturaleza, la cultura y el comportamiento de las sociedades que intervienen en la modelación del espacio. Las ciencias ambientales es precisamente una aproximación multidisciplinaria, que aspira algún día llegar a ser interdisciplinaria; enfocada en diagnosticar los problemas ambientales desde sus aspectos biofísicos, sociales y económicos. Su objetivo es proponer y ejercer soluciones para minimizar el deterioro en el ambiente, mediante el desarrollo de modelos que planifiquen las actividades humanas, que involucra la búsqueda de un "desarrollo sostenible", siempre bajo un compromiso ético con la sociedad. Quien desempeñe esta ciencia debe tener una visión integradora y holística del ambiente, esencialmente sobre la relación hombre-naturaleza. Genera un diálogo continuo con profesionistas de otras áreas de estudio y con la sociedad, para la búsqueda de soluciones y el bienestar de las personas (auemex.mx; universidades.com).

Considero que las ciencias ambientales no debe limitarse, desde su planteamiento, a sólo establecer contacto con las ciencias duras, también debe incluir en su estudio aspectos provenientes de las "humanidades" -literarias, artísticas, filosóficas, etc.-, ya que en ellas se pueden hallar ideas y percepciones para el desarrollo de un pensamiento crítico que valore el mundo de una nueva manera.

### **Arte y ciencia**

El arte y la ciencia son dos campos del conocimiento que pueden ser complementarios y no necesariamente antagónicos; y aunque los métodos, procesos y respuestas obtenidas en su búsqueda por conocer nuestro mundo sean

diferentes -pues sus objetivos son muchas veces diferentes<sup>6</sup>, ambos proporcionan explicaciones e intuiciones de la realidad. Sin embargo, durante las últimas cuatro décadas, han seguido un camino separado, vistos así como entes que en raras ocasiones se pueden relacionar. La modernidad que caracteriza nuestra era ha dividido el conocimiento en fragmentos aislados de la realidad, desintegrando el conocimiento y sus campos de estudio, alejando a la ciencia del arte (Novo, 2002).

Por un lado, la búsqueda máxima de la ciencia es la explicación de lo *visible o tangible*, por medio de la experimentación, la obtención de datos cuantificables y la abstracción del mundo, con el uso de métodos científicos precisos y aparatosos, vistos con frecuencia como inaccesibles para todas las personas fuera del ámbito científico. Basados en la *razón*, los científicos intentan encontrar la *verdad*, es decir, lo probable tras la realidad de este mundo, con el objetivo de formular leyes o teorías generales, posibles de ser repetidas o falsadas. En algunas metodologías, el proceso de investigar un mundo visible y objetivo, el científico debe marcar prudente distancia del objeto en observación, de manera que no influya su persona, es decir, su trasfondo cultural o sus percepciones personales en los resultados (Clark, 2002).

Por otro lado, en el arte no es preciso comprender el espectáculo observado o representado para poder intuir, imaginar o estimular deseos y sensaciones. Quien contempla una obra de arte se encuentra ante una proyección libre de la realidad, pues la mirada se dirige hacia aquello que no se puede medir con instrumentos convencionales, sino hacia lo sensible; es decir, una "realidad vista o vislumbrada *desde dentro*" (Novo, 2002: 17). El artista crea conocimiento a partir de sus emociones o sentimientos, sin restringirse a un método con un sistema de pasos a seguir o la formulación de una teoría sistémica. En su lugar, la realidad es producida a través de las percepciones o significados de quien crea la

---

<sup>6</sup> Explicado de una forma sencilla, la ciencia pretende *muestra*, y no por ello es carente de rigor. *demostrar* algo, mientras que el arte

obra de arte y de quien la contempla, a través de proyecciones -imágenes, escritos, esculturas, sonidos, etc.- únicas e irrepetibles, que promueven la sensibilidad en el espectador, con el fin de alcanzar la *belleza o emoción estética* más que la verdad (Clark, 2002).

A pesar de las aparentemente marcadas diferencias entre el arte y la ciencia, éstos no se encuentran en mundos distintos, sino en uno mismo, y pueden incluso, complementarse. La separación virtual que se les ha impuesto a través de los años, lo único que ha conseguido es la sensación de *parcialidad* en el conocimiento y que, para nuestro caso, encuentra reflejo en la forma en la que el ser humano ha actuado en relación con el ambiente, pues éste se asume en lo cotidiano como asunto más propio de la ciencia o de las estancias de gobierno encargadas de su gestión, que de la expresión artística y, por tanto, su divulgación es más restringida y limitada a una suerte de "iniciados" o especialistas.

El deseo o interés por conocer se presenta tanto en la ciencia como en el arte, ya que ambas proporcionan conocimiento por medio de explicaciones e intuiciones, sobre el mundo que habitamos y sobre el mundo que nos habita. Buscan interpretar el ambiente o imaginarlo, a partir de la observación, en la cual, se empela desde la razón, el cuerpo y las teorías, hasta los sentimientos, sueños y la mente (Clark, 2002).

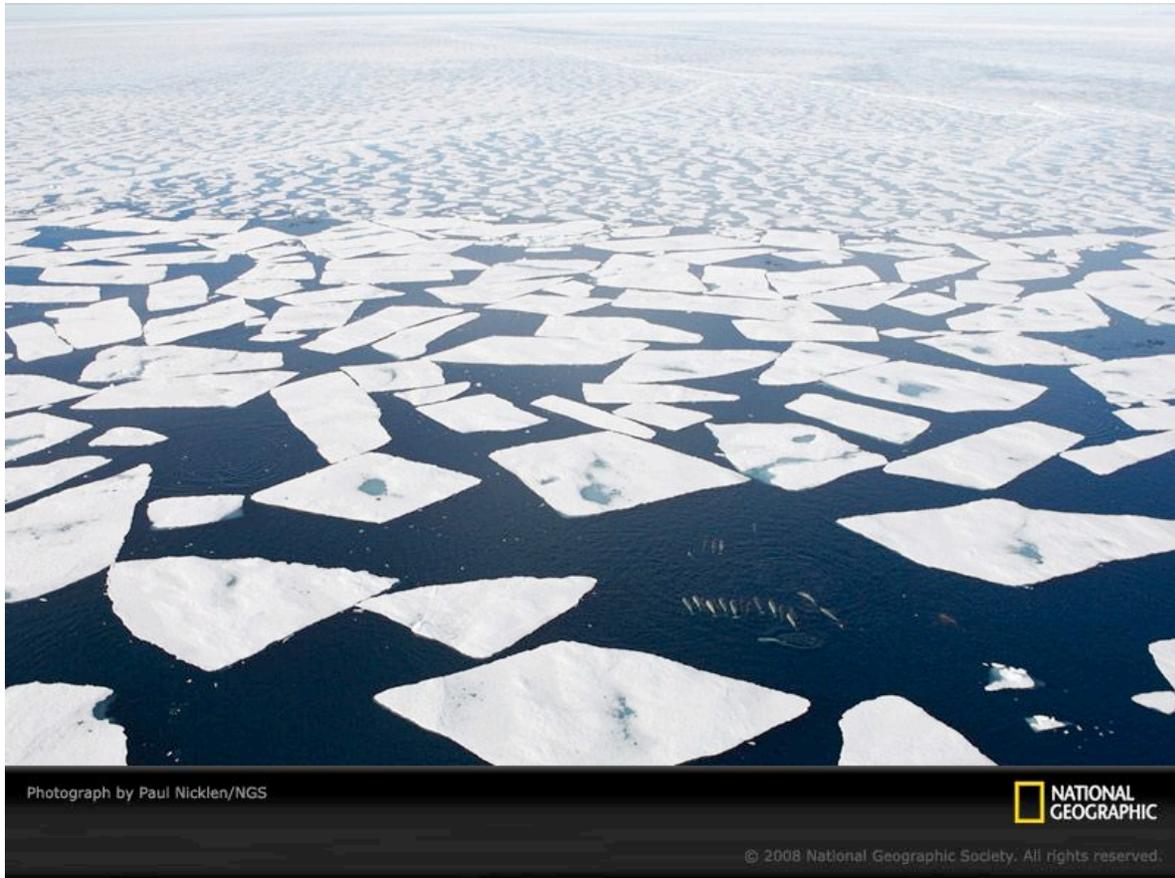
La ciencia contemporánea, la tecnología, los modelos económicos y la concepción de desarrollo se han preocupado por satisfacer necesidades y cumplir los deseos o aspiraciones de la sociedad de nuestros tiempos, sin preocuparse realmente por el impacto que sus acciones puedan generar sobre la naturaleza, alejando al ser humano de sus pasiones y sentimientos para conducirlo a una era material y utilitaria, vertiginosa y justificada la mayoría de las veces con el argumento de la razón (Carvajal, s/d). En el contexto de crisis ecológica global que impera en la actualidad, resulta necesario que todos los campos

disciplinarios consideren las problemáticas ambientales y el arte como un medio para su divulgación, sin las condicionantes o limitantes semánticas de la ciencia dominante.

Históricamente, buena parte de las teorías científicas han intentado controlar a la naturaleza y concebirla como algo externo a nosotros, como un mero escenario del cual la humanidad puede valerse, ordenar o manejar. Al contrario, en el arte la naturaleza es generalmente una fuente de asombro e inspiración donde estamos inmersos: humanidad y medio forman un todo imbricado (Pigem, 2002). Ahora, en los momentos en que se vuelve imperante mantener lo más saludable posible al planeta, y a un largo plazo, resulta igualmente necesario que estos dos campos del conocimiento, ciencia y arte, se conjuguen para crear vías que sean capaces de satisfacer las necesidades materiales básicas junto a los valores -éticos y estéticos- de la gran diversidad cultural humana; que generen cambios en la conducta social y la integración del hombre con la naturaleza. Crear la necesidad de “volver a ver, de volver a escuchar, de sentir indefinidamente” (Novo, 2002: 16) el medio, enseñar a mirar y percibir con nuestra mente y con los sentidos. Este es uno de los propósitos del llamado ecoarte, la interpretación del mundo, “basada en las ciencias que explican la vida en la Tierra con la indagación, la imaginación y la expresión artística” (Novo, 2002: 51)

El arte, en el ámbito ambiental, puede ser una vía alternativa hacia la recuperación de la naturaleza que fue perturbada anteriormente por alguna acción del ser humano sobre ella. A diferencia de la restauración, el arte ambiental no olvida, ni trata de ocultar la historia del lugar al intentar de corregir el daño ecológico ocasionado. En su lugar busca adicionar un lado artístico a la recuperación del lugar sin borrar las huellas que la intervención humana dejó, con el propósito de que las personas no olviden los problemas que ocasionaron, reflexionen sobre sus acciones y al mismo tiempo consideren al arte como una vía alterna para intentar lo perdido (Haggerman, 2007; Heyd, 2007).

Se solía considerar al arte como una manera de entrar a un mundo paralelo creado a partir de nuestra imaginación, una forma para escapar de los problemas que la gente vive a diario en el mundo real. Sin embargo, el arte puede captar la atención del observador, generando así una opinión pública y posiblemente un cambio de actitud a través de la apreciación estética (Heyd, 2007; Lintott, 2007; Toub, 2007).



**Imagen 13:** Las investigaciones científicas que tratan el aumento de temperatura en el Ártico se pueden evidenciar en la imagen, donde se aprecia el deshielo de este océano. Se predice que en unas cuantas décadas, el hielo llegará a desaparecer en esta zona del planeta, dejando a los animales que habitan estos lugares en una grave situación.

Fotografía captada por Paul Nicklen y publicada en la siguiente página web:  
<http://environment.nationalgeographic.com/environment/enlarge/arctic-ice-canada.html>



**Imagen 14:** Al igual que en la imagen 13, esta fotografía retrata el deshielo de glaciares, que hace un siglo se encontraban en grandes cantidades -150 glaciares-. Los científicos predicen que para el 2030 los 27 glaciares restantes desaparecerán por completo.

Fotografía capturada por James Balog, y obtenida de la siguiente página:

<http://environment.nationalgeographic.com/environment/photos/extreme-ice-survey-gallery/harrison-glacier.html>



**Imagen 15:** Un ejemplo más del deshielo en el polo norte, se observa con el oso polar: a medida que el hielo va desapareciendo, al oso le es más difícil cruzar de una región a otra. Científicos predicen que en el año 2050 este mamífero se habrá extinguido. Fotografía capturada por Ralph Lee Hopkins y obtenida de la siguiente dirección: <http://environment.nationalgeographic.com/environment/enlarge/polar-bear-arctic.html>

## Land Art

En este apartado se expondrá a manera de estado de la cuestión algunas de las formas en las que la ciencia (ambiental) y el arte (imagen) se han vinculado, teniendo como eje conductor la categoría de *land art*.

*Land art* o “arte en la tierra” no tiene una definición estricta y formalizada, por lo que cada teórico termina dándole un significado diferente. Sin embargo, el *land art* posee características particulares que lo distinguen de cualquier otro

tipo de arte, principalmente por la estrecha relación que establece el artista y la obra en sí, con la Naturaleza (Fisher, 2007; Lintott, 2007)<sup>7</sup>.

A principios de 1960, emergió este tipo de arte distinto al que hasta ese momento se había llevado a cabo. Sus raíces se pueden encontrar en el diseño de paisaje y la jardinería, entre otras modificaciones que el humano ha hecho sobre el medio. La idea original es estimular a que el artista salga del estudio o galería, y se comprometa con la naturaleza, interviniéndola directamente; es decir, su material y lienzo es la naturaleza misma, mediante intervenciones mínimas o transitorias, que pueden o no estar motivadas por preocupaciones hacia el ambiente (Fisher, 2007).

Por lo general, los trabajos de land art son difíciles de acceder, por lo que el artista debe registrarlos a través del empleo de medios visuales como el video o fotografía. La fotografía es un medio para documentar este tipo de arte, de proveer evidencia de su existencia e información del trabajo realizado, y en el caso del land art, es la única manera accesible, rápida, directa y barata que se tiene para apreciar el arte (Lintott, 2007). Debido a que las obras artísticas en la naturaleza cambian o desaparecen con el tiempo, la fotografía deja testimonio de cómo fue en un principio la obra, pues siempre quedará estático en ese momento en que fue tomada la imagen.

Debido a la variedad de características en los trabajos e intenciones, la categorización de las obras como land art resulta complicada. Sin embargo, a grandes rasgos, se considera que el land art es una categoría general integrada por subcategorías: earthworks, arte ambiental, arte ecológico y ecoventions (greenmuseum.org). Cada una a su manera propone nuevas formas para entender el ambiente, de revalorar la relación entre hombre-naturaleza y de coexistir con

---

<sup>7</sup> Vale la pena señalar que en las inmediaciones del volcán Parícutín suele llevarse a cabo un performance de Land Art, encabezado por el artista Víctor Martínez, cuyo objetivo es presentar a la naturaleza como modeladora del ser humano y al humano como transformador de la naturaleza.

ella a través del arte en su relación estético-moral (Brady, 2007; Fisher, 2007). Enlistamos sus características generales a continuación.

a) Los earthworks (trabajos sobre la tierra) comenzaron a principios de los 60. A pesar del auge del movimiento ambientalista que se vivía en ese momento, los artistas dedicados a este tipo de trabajos estéticos no estaban realmente interesados en las implicaciones ecológicas que el arte pudiera ocasionar. En su lugar, el ambiente es empleado por el bien del arte, sin importar si ha dejado una marca en el camino de su creación, de esculturas principalmente a larga escala (Lintott, 2007; Brady, 2007; greenmuseum.org). El daño ecológico, producto de la intervención, es mayor y no todos los earthworks se realizan bajo una intención ambiental concreta. Entre sus autores más destacados se encuentran Robert Smithson, con su obra más famosa: Spiral Jetty en 1970, Robert Wilson, Walter de Maria, Michael Heizer, etc.



**Imagen 16:** El Spiral Jetty fue elaborado en 1970 por el escultor Robert Wilson. Esta fotografía representa una escultura denominada "earthwork". En ciertas épocas del año, debido a los ciclos naturales de la región, el Spiral Jetty resurge o se oculta una vez

más. En condiciones de sequía, la escultura se transforma de ser basalto negro y brillante a estar cubierto por sal. En sí, esta escultura ha causado asombro por su constante cambio de colores, debiéndose al viento, la luz y densidad de las nubes. La forma espiral en contra de las manecillas del reloj simboliza la infinitud, aunque su objetivo inicial era crear una ruta artística y diferente a los senderos convencionales. Su construcción requirió de varios tractores que movieron 6,650 toneladas de tierra y rocas, ocasionando un impacto en el ambiente (sculpture.org; tecat.com.ar)

Fotografía obtenida de la página de internet:  
<http://www.mediabistro.com/unbeige/original/SPIRALJ.GIF>



**Imagen 17:** la obra fue llamada "Wrapped Coast" ubicada en Sydney, Australia, realizada por Christo and Jeanne-Claude y fotografiada por Harry Shunk en 1968-1969. Se emplearon 9,300 metros cuadrados de fábrica sintética y 56 kilómetros de soga. Esta obra generó reacciones tanto positivas como negativas. Hubo un constante bombardeo por los ambientalistas, argumentando que las aves que anidaban en las rocas se vieron afectadas durante el tiempo que estuvo en exhibición.

Fotografía obtenida de la página de internet: <http://www.christojeanneclaude.net/>



**Imagen 18:** Los artistas Christo y Jeanne-Claude envolvieron a estos árboles en el Parque Berower, en Suecia durante los años 1997-1998. El trabajo de estos dos artistas siempre ha sido causa de controversia, principalmente por la escala de sus obras. El propósito de su trabajo persigue sólo la estética y el arte por el arte.

La fotografía fue capturada por Wolfgang Volz y obtenida en la siguiente página: <http://www.christojeanneclaude.net/>

- a) *Arte ambiental*. Su objetivo es emplear a la naturaleza para atraer la atención del observador hacia sus fenómenos (greenmuseum.org). Este tipo de arte, a diferencia de los earthworks, se caracteriza por ser menos monumental, a menor escala, uso de los materiales del propio sitio, uso del cuerpo y las huellas que quedan sobre la tierra son más suaves. Se genera con base en un pensamiento ambientalista, ya que se enfoca en establecer una relación más equitativa entre el hombre y la naturaleza por medio del arte y sin tratar de imponer alteraciones en el medio (Fisher, 2007; Brady, 2007; Maskit, 2007). La principal crítica que recibe este tipo de arte fue presentada por Carlson (2000), cuando sugirió que el arte

ambiental era una manera más de manipular el medio natural, con el objetivo de imponer un valor estético, o mejor dicho, “estetizarla”.

b) *Arte ecológico*. Tiene un nivel más profundo de preocupación por la naturaleza, relacionados a problemas de sustentabilidad, adaptabilidad, biodiversidad, recursos, que se ligan a disciplinas de la ecología, restauración, y no tanto a cualidades estéticas. De esta manera, se enfoca en atraer la mirada del espectador con el objetivo de que reflexione sobre la responsabilidad que se tiene sobre el medio en un tono más de tipo ambientalista (Lintott, 2007; Brady, 2007).

c) *Ecoventions*. Son restauraciones ecológicas, pero con nociones estéticas. El público al cual desea atraer incluye a los planeadores de ciudades, geógrafos, urbanistas, arquitectos del paisaje, ingenieros civiles, etc. Intenta convencer de que replanteen sus prácticas, donde además, el arte sea usado para restaurar o transformar sitios dañados (Brady, 2007; greemuseum.org).



**Imagen 19:** Esta mínima intervención artística en el lago fue creada por Andy Goldsworthy en 1988. La escultura fue creada con espinas y ramas, que se pueden hallar en la región cercana al lago. Fotografía obtenida de: <http://www.greenmuseum.org/c/aen/Images/I/knotweed.php>



**Imagen 20:** Los arbustos de este parque fueron moldeados por el artista James T. Mason en 1989, de tal manera que asemejaran mujeres y hombres del siglo XIX. También hay perros, botes, instrumentos musicales y un mono. Se inspiró en la fotografía de Georges Seurat "Sunday Afternoon on the Island of La Grande Jatte". La fotografía fue tomada por Louis Lankford en 1994. La dirección de internet donde se puede hallar es la siguiente: <http://www.greenmuseum.org/c/aen/Images/Ecology/Lankford/topiary.php>

Los trabajos de land art han causado controversia, pues son vistos como un disturbio más del ser humano en la naturaleza, aunque este sea con fines estéticos (Heyd, 2007). Por lo mismo, ¿cómo deben ser evaluados los trabajos de land art? Cuando se trata de un trabajo artístico, Fisher (2007) menciona al menos tres aspectos a considerar en su evaluación: el proceso de producción, el trabajo en sí mismo y los efectos sobre los espectadores y el medio físico y social. Esto último incluye también la manera en cómo el sitio natural fue empleado, lo que desea transmitir y hacer llegar hacia el espectador, valores estéticos, morales, sociales y, sobre todo, ecológicos (Lintott, 2007; Simus, 2007).

Asimismo, los costos de producción y los costos de oportunidad en la creación de land art pueden ser muy altos para la sociedad (Lintott, 2007). Un ejemplo es el empleo de maquinaria para crear una escultura, lo cual requiere electricidad y genera un impacto más intenso sobre el ambiente; en comparación con el uso del cuerpo humano que generaría una perturbación en menor grado. Estos costos incluyen recursos, acciones y efectos que, según sus valores positivos y negativos, pueden ser justificados (Fisher, 2007).

En resumen, la variedad de trabajos de land art requiere una evaluación caso por caso, pues no todos tienen una actitud egoísta o de destrucción hacia la naturaleza. En ocasiones el mensaje y su contenido ético son de gran importancia que se pueden considerar justificables los costos de su producción y, principalmente, evaluar si el trabajo logra una reflexión en el espectador sobre la situación ambiental. Así, en conclusión, todo tipo de arte -no sólo el land art-, puede y debe ser investigado y utilizado como una opción para el desarrollo de las ciencias ambientales, ya que los mensajes que se lleguen a transmitir a través del arte y la intención con la que se elaboren las obras podrían contribuir a tratar el estudio del ambiente y su problemática. Las ciencias ambientales pueden valerse del arte como una vía para conectar al ser humano con estos problemas ambientales, a través de la reflexión, contemplación y la transmisión de información.

## HACIA UNA PROPUESTA DE DIVULGACIÓN

### Ciencia y Arte: divulgación ambiental

La ciencia se conduce bajo dos premisas: por un lado se *produce* el conocimiento científico con la mayor objetividad posible, bajo técnicas precisas que buscan descubrir las causas y efectos de alguno de los fenómenos o procesos de la realidad; y, por otra parte, este conocimiento obtenido es *transmitido*, tanto a científicos, como a todo un público general; esto último de tal modo que la sociedad se vaya recreando con nuevos hallazgos que tienen impacto en la vida diaria de todo ser humano (Wagensberg, 2009).

Dicho en otras palabras, cuando llega el momento de comunicar el conocimiento científico que se ha generado, existen diversas vías: se puede optar por la *difusión de la ciencia*, que se caracteriza por publicar o difundir los resultados de la investigación principalmente a especialistas de esa misma área de estudio o provenientes de otras disciplinas dentro de la misma ciencia. Otro medio es a través de la *enseñanza*, es decir, dirigido a estudiantes que dedicarán sus vidas laborales a la ciencia. O una tercera vía, es la comunicación que se daría por medio de la *divulgación*, la cual se dirige a un público general, es decir, no especializado en la ciencia. Cada una posee sus propias cualidades y dificultades, así como diversas técnicas y objetivos.

Comunicar los hallazgos de la ciencia es tan importante como producir el conocimiento. Sin embargo, parece ser que la *divulgación* es una de las tareas de la ciencia menos valoradas, a pesar de ser ahí donde radica en gran parte el sentido social del quehacer científico (Estrada, 1992). No es de sorprenderse que la mayoría de las personas perciban a la ciencia como algo misterioso, indirecto en sus vidas e inútil; o, en todo caso, como la proveedora de malas noticias,

curiosidades, amenazas (Espinosa, 2009), y también como la herramienta para solucionar problemas que parecen no posibles de remediar por personas no especializadas en la ciencia (Ruiz, 2002). Sin embargo, conocer cómo se produce la ciencia y el efecto que tiene en la vida de todo ser humano forma parte de la cultura de todo ciudadano, pues influye en las decisiones que vaya a tomar hoy y en el futuro y en su opinión y la visión que construyan sobre el mundo.

El problema principal de lo anterior es que la ciencia, con su lenguaje especializado y sus términos inusuales, suena poco atractivo para quien no está inmerso en este discurso disciplinario, ya que entender conceptos y conocimientos complejos parece para muchos algo inalcanzable e incomprensible. La divulgación de la ciencia no pretende formar expertos que conozcan de pies a cabeza todo sobre un tema, ni está dirigido a estudiantes que se comprometieron a aprender; en su lugar la divulgación se concentra en otorgar una idea del mensaje que se anhela transmitir, poniendo la información disponible y al alcance de todo aquél que se interese o sea *voluntario*, con un lenguaje ligero, ameno y sobretodo, presentado de una manera interesante y atractiva (Estrada, 1992; Bonfil, 2003).

Así, la divulgación científica no es una *traducción* de la ciencia en un lenguaje común, sino es una “versión de la ciencia” (Estrada, 1992: 70), elaborada específicamente para un público no especializado. Ésta se caracteriza por tener una menor precisión en sus temas, pero con un lenguaje claro y entretenido, empleando el uso de metáforas, analogías y comparaciones, especialmente con situaciones en las que el público se pueda relacionar. De esta manera, el divulgador se vale de una diversidad de recursos para comunicar el conocimiento científico, como libros, catálogos, video, radio, fotografías, etc. Recursos que sean accesibles, familiares y creativos para el público, presentados de manera que el espectador comprenda fácilmente el mensaje a transmitir (Bonfil, 2003; Estrada, 1992). La tarea más importante de la divulgación es lograr interesar al público, tomando en cuenta su bagaje cultural, sus intereses, objetivos, sus

deseos y necesidades. Así, no sólo se logra que estén mejor enterados de lo que sucede en el mundo científico, sino que se les brinda la oportunidad y, en cierta medida, la responsabilidad de participar activamente en las decisiones relacionadas con la ciencia, en especial sobre aquellas que afectan a la sociedad directamente, de manera que se inicie un diálogo entre el público y el ámbito científico. Si existe una mayor crítica hacia la ciencia por parte de todos, se buscarán vías para mejorar su realización, tomando en cuenta la opinión y los intereses comunes, y así, un efecto que beneficie a todos los seres humanos.

En concreto, a pesar de ser un campo muy diverso y flexible, una definición general de la divulgación científica, se puede hallar en las palabras de Ana María Sánchez Mora, quien dice que ésta es una labor multidisciplinaria cuyo objetivo es comunicar, utilizando una diversidad de medios, el conocimiento científico a distintos públicos voluntarios, recreando ese conocimiento con fidelidad y contextualizándolo para hacerlo accesible (citado en Bonfil, 2003).

La estrategia para llevar a cabo la propuesta de divulgación de la fotografía de paisaje tendría que considerar los procedimientos o métodos lógicos ya puestos en práctica, tales como exposiciones, catálogos o revistas, por mencionar unos cuantos. Un espacio generalmente adecuado para la exposición es el museo: institución o recinto donde se exhiben colecciones de objetos científicos, de arte, históricos, arqueológicos o etnográficos. El museo se dirige al público en general, es decir, personas no especializadas en el tema; con la finalidad de transmitir información y poner en contacto al observador con el objeto en exposición. Busca una conexión con el público de manera dinámica y organizada, para el estudio, educación y recreación de todo quien visite el museo a través del material presentado (Consejo internacional de Museos).

Las fotografías de ambiente constituyen, en este caso, un discurso de divulgación, donde se pone en contacto directo al observador con la fotografía,

de manera que comunique, sensibilice o transmita tanto información ambiental como la inspiración de emociones estéticas que puedan proyectar la imagen, además de despertar un interés por la ciencia, el arte y sobretodo el cuidado de la naturaleza. Se trata de un intento por unir en un lugar y con un propósito a museos que podrían ser considerados por separado sobre arte y de ciencia.

El objetivo de ello es despertar sensaciones de identidad con los paisajes que se representan en las fotografías, pero, además, generar conciencia sobre los impactos que se el ser humano ha generado a través del tiempo sobre el medio ambiente. Un museo es una opción para ello, pues éste puede mostrar los objetos de manera crítica y promover la opinión pública. Sin embargo, ésta es sólo una herramienta para buscar soluciones a los problemas ambientales, ya que se necesita la complementación de otros sectores de la sociedad y de la ciencia, que busquen soluciones de diferente índole, además de la sensibilización.

Por lo anterior, las exposiciones de carácter ambiental en el museo requieren un conocimiento profundo de la situación en la que se encuentran los paisajes en las imágenes. La idea es no sólo mostrarlas como simples fotografías, sino que comuniquen y cuenten un relato: un mensaje ambiental. Esto puede lograrse por medio de un orden de las fotografías, o aquellas que muestren una historia de un lugar. Aunado a ello, debe darse una comunicación por los medios habituales de las exposiciones: La explicación a través de cédulas que muestren de manera breve la imagen y su contexto, de preferencia formulada por el propio fotógrafo, además de visitas guiadas y la creación de catálogos para los visitantes. Se propone que las guías sean didácticas, entretenidas y dirigidas a diferentes públicos -niños, jóvenes, adultos-, con actividades recreativas y juegos alrededor del tema que se expone: el ambiente. Además, sería interesante evaluar cómo han percibido el mensaje que las fotografías emiten y cómo lo toman en cuenta en su vida diaria. Fuera del museo, la información puede seguir siendo

transmitida por medio de libros, revistas, artículos, conferencias, vía internet, videos, etc.

Así, a manera de divulgación científica, los museos y trabajos escritos se dirigirán a todo quien se deje e interese por la explicación y difusión de los conocimientos científicos sobre el ambiente y su situación, a través del arte.

### **Bases para una propuesta**

En el planeta es posible observar una gran diversidad de paisajes, de climas, vegetación, fauna, tierras; es decir, una gran variedad de elementos naturales. En esos paisajes hay igualmente una diversidad cultural: lenguas, identidades, percepciones, aspiraciones. Naturaleza y humanidad comparten así historia y destino. La variedad de características de una y otra no son totalmente permanentes o necesariamente constantes, pues tanto el medio como la humanidad, ambas en su diversidad, se han ido transformando.

La naturaleza ha sufrido la mayor parte de las consecuencias, causas que derivan de las modificaciones en cuanto al modo de ver y/o entender el mundo y mediante las normatividades que dicen cómo *se debe* intervenir ese mismo mundo. Estas transformaciones, que en muchas ocasiones implica la destrucción de ciertos elementos ambientales, han sido poco a poco guiadas hacia un camino sin retorno, donde pareciera que cada vez más difícil recuperar lo perdido.

La tala de los bosques, el inmoderado crecimiento de las ciudades, la sobreproducción y el exceso en el consumo de recursos se consideran son unos de los cuantos ejemplos que caracterizan la llamada "crisis ecológica"<sup>8</sup>. El

---

<sup>8</sup> Hablar de crisis es referirse a un cambio drástico, en el que predecir el futuro ya no es tan sencillo como lo era en el pasado. La crisis ecológica es un cambio acelerado en los sistemas naturales, donde la degradación de éstos disminuye la posibilidad de que se reproduzcan a sí mismos. En gran parte son ocasionados por la ambición del ser humano en su práctica económica o por la falta de conocimiento sobre la práctica de actividades sustentables (ecojusticeeducation.org). Sin embargo, Mueller (2009) sostiene que la noción de una crisis es más una estrategia para promover el ambientalismo.

distanciamiento del ser humano con sus naturalezas es uno de los principales conductores que han puesto al medio en riesgo. No se sabe con certeza cuando o por qué se ha dado esta separación mental entre el hombre y el sistema natural, lo cierto es que el modelo de desarrollo progresista que rige en la mayor parte del mundo ha promovido el dominio de la Naturaleza y con ello una supuesta superioridad del hombre sobre lo biofísico. La ideología de la era industrial fue la producción y consumo a mayor escala, dada a través de tecnologías que emplean una gran cantidad de recursos naturales para su producción, generando grandes transformaciones en el ambiente. Aunado a ello, su desarrollo se concentró en las ciudades, donde el ser humano ha estado en menor contacto con los elementos de la Naturaleza (Vitale, 1980; Gallini, 2005; Solbrig, s/d; Carvajal, s/d).

Por ello, es necesario encontrar vías adecuadas para aminorar los daños ecológicos y sociales, mediante el desarrollo de posturas críticas en la población. Las propuestas para lograr este cambio varían y difieren, ya que existe una gran diversidad de canales o medios que ayudarán a intentar disminuir la degradación ambiental, debido a que los problemas ambientales son de tan alta complejidad que se requieren considerar todos los aspectos que actúan en ellos -económicos, ecológicos, sociales, psicológicos, etc.-, y por lo mismo se necesita la mediación de diversas áreas del conocimiento (Lara, 2006).

La presente investigación propone una posible vía para tratar de sensibilizar e informar sobre los problemas ambientales, empleando herramientas visuales que sean capaces de causar un impacto emocional en el público que promueva cambios de percepciones y actitudes y suscitar así el cuidado por el planeta. Basados en las propuestas de la divulgación científica y en los enfoques de las ciencias ambientales, se busca mostrar que las fotografías paisajísticas son útiles cuando se desea revelar visualmente la intervención del ser humano en la naturaleza.

La propuesta se justifica en los siguientes conceptos: a) el paisaje como unidad integral naturacultura sobre un terreno específico; b) la fotografía como medio de comunicación, que gracias a su técnica y estética, son ideales para llamar la atención y originar una impresión en el público; y c) la conexión entre arte y ciencia es indispensable, como campos de estudio que se complementan para lograr nuestro objetivo, el cual pretende valorar la pertinencia de la fotografía -considerada como un arte- en la divulgación de la ciencia, mostrando que estas imágenes ayudan en la comunicación y el posible desarrollo de la conciencia ambiental.

Durante la investigación se elaboraron encuestas (ver anexo I), que fueron aplicadas entre los estudiantes de la carrera de ciencias ambientales en la UNAM (16 personas contestaron la encuesta) y, entre personas con diversos estudios (13 personas contestaron la encuesta). Los criterios para seleccionar los grupos de personas encuestados fueron los siguientes: primero, se eligieron aquellos que hayan cursado diversas materias durante su carrera dedicadas a analizar específicamente la problemática ambiental, esto incluye a los estudiantes de la licenciatura en ciencias ambientales. El segundo grupo, que fue conformado de personas con otros estudios, tuvo el objetivo de observar si, a pesar de que en sus estudios no hayan tratado dichos temas, el contemplar las imágenes hayan propiciado un pensamiento y de conciencia ambiental. La encuesta fue dividida en dos secciones, la primera tuvo el propósito de indagar sus puntos de vista, sobre lo que ellos consideran como ciencia, arte y su vínculo, para así tener una idea del interés que podría generar un medio que uniera a ambos campos de estudio, como es la fotografía. La segunda parte contenía tres fotografías de paisaje, y en cada una se les preguntó cuál fue el sentimiento y la idea que les originó el haber contemplado la imagen. En esta sección se procuraron conocer las emociones, los sentimientos y las ideas que podrían producir en las personas los diferentes escenarios. Las respuestas en las encuestas fueron variadas, sin embargo, hubo coincidencias en el 50% en el total de la suma de los dos grupos.

A pesar de mostrar en ocasiones marcadas diferencias entre sí, el arte y la ciencia se perciben, en lo general, como un *todo* unificado (el 100% de las respuestas fueron afirmativas ante esta unión, mencionando que existe una relación entre la ciencia y el arte). Según las encuestas, por un lado la ciencia se basa en el razonamiento deductivo y objetivo (31%)<sup>9</sup>, cuyos conocimientos se obtienen a través del método científico -una serie de pasos que incluyen la observación, la experimentación y la formulación de leyes universales- (52%). Esta búsqueda de la verdad pretende explicar los fenómenos de la naturaleza y de las sociedades (41%), de manera que beneficien al ser humano en su vida sobre la faz de la Tierra. Por otro lado, el arte fue visto en las encuestas como la *expresión* de los sentimientos, percepciones, observaciones e ideas (100%), que son comunicadas por medio de la creación de productos o actividades visuales y auditivas (55%), tales como la danza, el cine, la música, la pintura, cuyo fin es provocar placer y propiciar una reflexión, sensibilización e interpretación del mundo (31%). Y ambas disciplinas sostienen un vínculo al formar parte del ser humano y su cultura (38%). En ambas, se apropias de la realidad para proveer conocimiento e interpretaciones sobre el mundo.

Pareciera ser que ante nuestras sociedades contemporáneas, en el que es más sencillo de estudiar cuando se ve por separado y en detalle, ambos campos, ciencia y arte, distarían de ser relacionados. Sin embargo, queda el recuerdo histórico, donde la mayoría de los científicos hacían arte y donde los artistas se interesaban en los estudios presuntamente objetivos y, en ambos casos, encontraban medios para unir estas dos disciplinas, como en la pintura con cuestiones ecológicas y la música con las matemáticas, como por ejemplo Leonardo da Vinci, quien fue científico, artista, matemático, inventor, y siempre intentó percibir y representar la totalidad del mundo (Vitale, 1980). En el presente todavía existen diversos casos, un ejemplo es el diseño del paisaje,

---

<sup>9</sup> Entre paréntesis se muestra la frecuencia en porcentaje con que fueron mencionados los conceptos en todas las encuestas realizadas.

donde se pretende recuperar la Naturaleza en un sitio pero en una forma artística, por ejemplo (Maskit, 2007).

La importancia de ver a la ciencia y el arte en asociación reside en el conocimiento que se puede obtener a través de ello: ayuda al entendimiento sobre el mundo en el que estamos inmersos y con el que interactuamos en todo momento y, a su vez, con el mundo que habita *en* nosotros, denominado con frecuencia como nuestro *ser*, aquel que percibe y siente y se deja llevar por la intuición, aunque siempre en constante interacción con la razón y lo objetivo (Novo, 2002).

La divergencia de estos dos campos ha contribuido a inspirar la sensación de parcialidad en el ser social, constantemente en debate entre la manera en que se cree que se deben realizar ciertas actividades y en la manera en cómo se siente y percibe esta acción. Por ejemplo, se sabe que el agua es un recurso limitado y debe cuidarse, sin embargo, con frecuencia se usa sin moderación al realizar las actividades domésticas diarias, pues no se percibe su escasez en la comodidad de muchos hogares del país. Los paisajes han sufrido las consecuencias ante este modo de proceder y de pensar. Por lo tanto, es importante que las personas siempre estén en contacto con la información acerca de lo que sucede en el mundo y al mismo tiempo, en conexión con sus deseos, impulsos y emociones, para poder alcanzar una reflexión más completa y unificada, empleando tanto su mente como su ser. Unificar a la ciencia con el arte resultaría entonces en una estrategia pertinente y necesaria ante la crisis ambiental (Novo, 2002; Pigem, 2002).

Resulta interesante mostrar que en las encuestas, ante la pregunta: *¿Te habría interesado ver la unión de la ciencia y el arte en tu carrera?* El total (100%) de los encuestados respondieron con una afirmación. En la mayoría de los encuestados, en el programa educativo de sus carreras no tuvieron temas que trataran la relación del arte con la ciencia (90%), y en los casos que sí tuvieron

contacto con estos temas (10%), fue de manera muy superficial o implícita. Por ejemplo, dentro de la carrera de ciencias ambientales se vio la relación que existe entre el paisaje y la pintura; en matemáticas mencionaron la correlación de las matemáticas con el “Juego de Dados Musical de Mozart”, y en geografía la creación de mapas; pero nunca algo muy detallado, explícito o que resaltara su importancia. Sin embargo, todos mostraron un interés por ver más allá de lo que sus carreras universitarias les proporcionaron (100%), como algo extracurricular. Consideraron que, además de ser interesante (24%), los complementaría como seres humanos, es decir, como parte de su cultura (24%), siendo ésta una manera de acentuar todos tus sentidos ante el conocimiento de la vida, proveyéndose de una visión social más amplia (28%). Varios mencionaron que, con ayuda del arte, el conocimiento científico puede ser explicado y presentado, ayudando a que la ciencia no sea vista en la cotidianidad como algo lejano o exclusivo de los especialistas, sino que sus ventajas y beneficios sean mostrados ante toda la sociedad (17%).

Como ya se ha mencionado, una alternativa para poner en contacto al público con el conocimiento científico es a través de la divulgación científica. Ésta no pretende enseñar para formar profesionistas, sino simplemente dar a conocer los conceptos y avances de la ciencia, poniendo al alcance esta información de manera interesante y llamativa a un público no especializado en la ciencia, para que el conocimiento forme parte de su cultura (Espinosa, 2009). Por medio de ella, se podría conseguir la formulación de críticas menos parciales en las personas, no sólo hacia la ciencia, sino a todo lo que el ser humano hace y deshace, dependiendo del contenido que sea presentado (Wagensberg, 2009). De esta manera es importante la divulgación, pues brinda la oportunidad al público de involucrarse en las tareas científicas, construyendo un diálogo de opiniones entre las personas sin especialidad científica con aquellos que si la poseen (Tagueña, 2006).

La divulgación científica puede afianzarse de una diversidad de recursos y de otras disciplinas para comunicar el conocimiento, por eso se dice que es una labor multidisciplinaria (Bonfil, 2003), ya que se puede asociar con otros profesionistas y otros discursos casi siempre fuera de los medios científicos, para conseguir captar el interés de las personas. Una de las metas de la divulgación es presentar el conocimiento de forma accesible, creativa y atrayente para el público. Una posibilidad para lograr este objetivo puede ser a través del arte. Ya sea con el uso de medios auditivos o visuales, el arte contribuye a crear una versión de la ciencia que pueda ser sencilla y directa al emitir el mensaje. En la propuesta de esta investigación, se plantea el uso de fotografías como un mecanismo para la divulgación científica, primordialmente dedicada a plantear un mensaje ambiental a través ellas.

La fotografía, al igual que la divulgación, persiguen el mismo fin: comunicar algo a alguien, ya sean conocimientos, sentimientos, información, momentos, etc., lo que dependerá de la intención y el público al que se dirige (Cadavid, 2003). La fotografía es capaz de estimular una postura ética-ambiental entre el público, ya que al contemplar una imagen y conocer su contexto, se puede iniciar la reflexión, el contacto con las emociones y la razón (Wagensberg, 2004). Ante la velocidad de nuestra vida, llena de movimiento y caracterizada por una escasez de tiempo, se demandan medios que sean sencillos y no requieran de mucho tiempo para hacer llegar el mensaje al público y, en este sentido, la fotografía paisajística es un medio idóneo.

La idea de *paisaje* va más allá de los aspectos físicos y sociales que se observan, su formulación se basa en una relación estrecha con el hombre y su territorio, donde la estética y la cultura forman parte en el proceso de reflexión, proyección y/o moldeado de éste (Marchán, 2006). Al surgir de una experiencia visual, el espacio recibe constantemente juicios de valor, una diversidad de percepciones y apreciaciones, que ayudan a entender más cómo el ser humano

actúa sobre su ambiente que morfológicamente sus elementos naturales. (Brunet, 2002; Durán, 2008)

Parecido al caso de la pintura, la fotografía paisajística puede ayudar a proveer información sobre el proceso de intervención por el hombre en la naturaleza, evidenciando las marcas que hemos dejado a nuestro paso, mostrados de manera holística, que capte la unión entre los elementos de la naturaleza en un paisaje. Se propone que las fotografías paisajísticas no sólo sean la proyección de la naturaleza, sino que contengan un mensaje ambiental, en el que se muestre evidencia de los problemas ambientales.

### **Análisis de fotografías paisajísticas**

En las encuestas las personas tuvieron que observar tres escenarios paisajísticos, y en cada uno mencionar qué sentimiento e idea les generó. Las fotografías se seleccionaron de la siguiente manera: primero, se representó un paisaje natural que no mostrara la evidencia del ser humano, posteriormente se eligieron dos imágenes urbanas, la primera un acercamiento de la ciudad y la segunda el centro urbano visto desde arriba, y finalmente, se eligió una imagen que representara un paisaje contaminado. Los tres escenarios debían ser estéticos y uniformes en cuanto a su composición -tres fotografías verticales, mostrando el cielo en el primer tercio superior de la fotografía y el elemento central de la imagen descentralizado.

## Paisaje número 1: "Paisaje natural"



Representa un paisaje donde la Naturaleza es el tema principal. El lugar retratado se encuentra en Polonia, en las Montañas Tatra. La imagen fue obtenida de la página de internet:

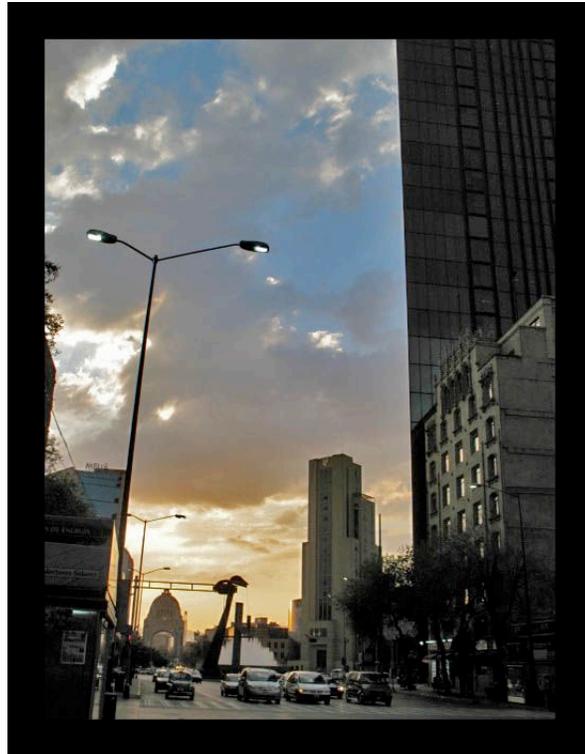
<http://lonelywolf2.deviantart.com/art/Poland-9-55316955>.

La mayoría de los encuestados respondieron que el sentimiento originado fue la tranquilidad (48%). Además, fueron mencionadas otras sensaciones relacionadas, como la libertad, esperanza, grandeza, inmensidad y asombro por la belleza (28%). La idea que les remitió la imagen fue de lluvia y la naturaleza como algo hermoso y bello (48%). Algunas personas lo relacionaron con ciertos lugares que ya visitaron, y otras mostraron el deseo de estar ahí y anhelar que nunca lo cambien (21%). Unos cuantos se mostraron suspicaces, indicando que parecía un lugar que no existe en la realidad, sino algo escenificado (10%).

Resulta interesante señalar que en ocasiones las ideas que vienen a la mente tras haber observado un paisaje se respaldan en nuestro bagaje cultural y en la formación que hayamos tenido. Por ejemplo, entre los estudiantes de ciencias

ambientales, algunos mencionaron que observaban cuencas, falta de disturbio y de parcelación, los cuales son conceptos vistos en esta carrera; y un estudiante de astronomía mencionó que le daba la idea de fotones, quizá refiriéndose a la luz.

**Paisaje número 2: "Ciudades"**



<http://musashi1983.deviantart.com/art/Mexico-City-121917567>



<http://talikf.deviantart.com/art/Chicago-Night-40477389>.

Las dos fotografías representan un medio urbano. La primera imagen es un atardecer en la ciudad de México, y la segunda es la ciudad de Chicago en la noche.

Las emociones más destacadas de la imagen son de estrés, movimiento, caos, grandeza (34%); pero a su vez, curiosidad por conocer todo lo que guarda la ciudad (7%). La primera imagen tuvo un efecto de nostalgia y tranquilidad en algunas personas, debido al atardecer que fue capturado (24%), mientras que la segunda fotografía provocó la emoción de dinamismo y movimiento en la ciudad (17%). Ambas generaron sentimientos de asombro por cómo ha crecido la población y con ello la ciudad, y el sentimiento de ser un ente más entre millones de seres humanos (17%).

Las ideas más representativas son: la sobrepoblación (10%), el crecimiento de la civilización, el avance tecnológico, los excesos y los accesos a muchas cosas (48%).

Independientemente de la carrera que hayan cursado, los encuestados mencionaron la necesidad de buscar soluciones a los problemas ambientales, en el caso de las ciudades el moderar la invasión de lugares naturales y el alto consumo de electricidad que éstas representan (7%). Hubo quienes mencionaran lo bello que puede ser una ciudad y la comodidad que representan para nuestras vidas (3%).

### Paisaje número 3: “Paisaje contaminado”



Representa un lugar degradado, ubicado en la costa de Barrow, Alaska. Retrata un basurero a cielo abierto. Fotografiado por Ken Graham y publicado en la página de National Geographic:  
<http://environment.nationalgeographic.com/environment/enlarge/alaskadump.html>

Los sentimientos más concurrencidos fueron: el asco, la repulsión (31%), el enojo, la culpa (34%) y tristeza (38%). Hubo quienes mencionaron desesperación por el

daño a la Naturaleza y la pérdida de sitios naturales, y con ello la necesidad para actuar ante esta problemática (34%).

Las ideas más recurrentes fueron la necesidad de separar la basura, cuidar el agua, tomar conciencia y buscar soluciones a este tipo de problemas, ya que todas las acciones, decisiones y preferencias que tomamos en la vida diaria tienen un impacto que a su vez tiene repercusiones sobre todos (38%). Dentro de los estudiantes de ciencias ambientales hubo una persona que mencionó que a causa de ello siempre tendrá trabajo, y dentro de la otra población hubo quienes mencionaron a greenpeace.

En general, hubo una consideración por los problemas ambientales, que los estudiantes de ciencias ambientales ya lo han tratado a lo largo de su carrera; sin embargo, lo más interesante es en aquellos que no estudiaron estos temas y aún así tuvieron opiniones sobre la necesidad de buscar un cambio y soluciones ante la degradación y el cuidado del ambiente. Quizá esto pueda deberse al constante bombardeo de los medios de comunicación que han promovido la consideración de estos problemas, entre muchas otras razones. Lo que es cierto es que las fotografías los pusieron una vez más en contacto con los problemas, y si este ejercicio se hiciera continuamente, las personas estarían ante una constante reflexión de los problemas que implican las acciones humana y cuanto nos afecta.

La composición y la técnica empleada en las fotografías demostraron ser útiles a la hora de generar impresiones, como se observó en las fotografías de las ciudades, donde la primera imagen parecía ser un lugar relajante por la combinación de luz y el cielo en el atardecer, a pesar de que la experiencia de los ciudadanos les decía que se trataba de un lugar caótico, en constante movimiento y que en ocasiones resulta ser muy estresante; estas características fueron observadas en la segunda fotografía de la ciudad, donde además se pudo

percibir la expansión de los medios urbanos. Demostrando que una buena fotografía, tomada por alguien con experiencia, no sólo llama la atención, sino que despierta sentimientos en el espectador, y una nueva manera de observar lo retratado (Holton, 1992).

Habitualmente los medios de divulgación han sido las conferencias, revistas y museos (Estrada, 1992). Sin embargo, se pueden abarcar muchos otros medios de comunicación, siempre y cuando sean los idóneos para conseguir las diversas metas que se proponga el divulgador. Las exposiciones fotográficas pueden llevarse a cabo en lugares públicos, galerías, museos, festivales nacionales e internacionales, etc. Estas exhibiciones persiguen el acercamiento del público con la ciencia, como una forma de crear la opinión sobre los temas presentados. En las exposiciones, se relata una historia, en nuestro caso serían historias relacionadas con el deterioro ambiental principalmente o la intervención del hombre sobre la naturaleza (Alcalá, 2000). Un ejemplo fue el festival internacional de fotografía PhotoEspaña<sup>10</sup> llevado a cabo en 1999, a propuesta del estadounidense Peter Beard, con su exhibición llamada "Estrés y densidad", en la cual su trabajo consistió en mostrar aspectos de la conservación ambiental, tales como la desaparición de cocodrilos o el hábitat del elefante africano en crisis ecológica. Existe también el ejemplo de la exposición de fotografías "Snow and Ashes", llevada a cabo por el fotógrafo canadiense Gregory Colbert, celebrada el 19 de Enero al 27 de abril del 2008 en el Zócalo capitalino de la ciudad de México. En ella, Colbert buscó retratar la interacción del hombre-naturaleza, teniendo como objetivo mostrar la importancia de los elementos de la naturaleza esencialmente biológicos para el ser humano (Apanco, 2008). Sin embargo, estas exposiciones que se mencionan como ejemplos no trataron el tema de paisaje, ni la intervención en él del ser humano evidente en las fotografías.

---

<sup>10</sup> El festival internacional de fotografía PhotoEspaña se lleva a cabo cada año desde 1998 en Madrid. En estas exposiciones se exhiben al público y a especialistas de las artes visuales lo último en el mundo de la fotografía ([www.phedigital.com](http://www.phedigital.com))



**Imagen 21:** Muestra la exhibición de Snow and Ashes llevada a cabo por el fotógrafo Gregory Colbert en el 2008. Esta serie de exposiciones en diversas partes del mundo se realizaron en museos.

Fotografía obtenida de: <http://www.ashesandsnow.org/es/exhibition/>



**Imagen 22:** Esta es una de las fotografías que conformaron la exhibición Snow and Ashes, donde se pretende mostrar la armoniosa relación de los animales con el ser humano. Fotografía obtenida:  
<http://www.ashesandsnow.org/media/images/common/portfolio/image30.jpg>

La exposición de fotografía ambiental debe ir acompañada de información escrita: cédulas, carteles, folletos, catálogos, revistas. Además de asegurar la culminación de una exposición de manera que quede un registro de ella, las personas se pueden llevar a casa las fotografías y su información escrita con un poco más de detalle. La ventaja de estos medios es que el mensaje queda afianzado y asentado en papel, permitiendo una mejor comprensión de los mensajes y un registro en el tiempo (D'Adamo, 2007); sin embargo, el empleo de todas estas herramientas para difundir la exposición no es necesario, se pueden usar una o dos de estas u otras opciones, de manera que no haya un exceso de propaganda y se eviten desperdiciar recursos o generar basura no deseada. Otro de los problemas que se presentan es que, si se trata de libros o revistas, el público no tendrá un acceso tan fácil a estos medios si se venden por separado del día de la exposición, además de que la cultura por la lectura no está muy arraigada en nuestro país (Magaña & Carrillo, 2002). De cualquier manera, se considera que son medios potenciales para lograr el objetivo de divulgar los problemas ambientales por medio de fotografías paisajísticas, y en todo caso quien se haya interesado buscará más allá de la exposición.

El internet es uno de los medios con mayor difusión en la actualidad. A pesar de que han otorgado poco espacio a la ciencia y en muchas ocasiones las páginas de internet no son del todo confiables, son un medio potencial para divulgar y exhibir, en este caso, las fotografías ambientales. Es un medio dinámico, que puede ser accedido por aquél que posea conexión a internet y puede ser visitado cuantas veces lo desee. El internet brinda una tercera ventaja de los medios de comunicación masiva, además de transmitir y emitir, el espectador tiene la posibilidad de *interactuar*, es decir, expresar una respuesta y un diálogo, en el

lugar o el momento en que reciba la información. Representa un medio bajo en costos y global, pues cualquier persona del mundo puede tener acceso a la misma información (D'Adamo, 2007).

Es importante encontrar modos sencillos y llamativos de explicar el conocimiento científico, sin embargo, sería sólo una manera de acercar al público en primera instancia para que se interesen por conocer e investigar más allá de lo que se les presenta. En las ciencias ambientales este sería un paso más para retener el deterioro del ambiente, conociendo las percepciones de las personas y buscando que desarrollen una conciencia y forma de actuar a favor del ambiente.

Dentro de las ciencias ambientales, la comunicación entre las personas sobre los problemas ambientales resulta ser un compromiso fundamental, pues se desea que ellas conozcan los daños que hemos generado sobre la naturaleza, sus causas o consecuencias, pero también sus posibles soluciones. Se requiere que el público tenga participación en las decisiones que se toman sobre el medio, entre ellas el cómo manejarlo e intervenirlo, y además contribuyan con actitudes que sean benévolas sobre la naturaleza, los cuales pueden variar desde pequeños detalles como cuidar el agua en sus hogares, hasta formar parte del discurso político que toma las pautas en el deterioro ambiental. Creemos que si las personas están bien informadas sobre lo que sucede en el aspecto ambiental, tendrán mejores posibilidades de mostrar una actitud nueva ante el ambiente, teniendo ya conciencia en todo lo que hace.

Un divulgador de ciencias ambientales sería un profesional capacitado para exhibir al público lo que está sucediendo en el contexto ambiental, para informarlo y hacerlo reflexionar, pero que además se busquen vías para tratar de abordar los problemas ambientales, actuando en base a todos los espacios disciplinarios posibles, desde las ciencias naturales y sociales hasta de las culturales y estéticas. Una opción es presentar ante el público cómo la ciencia percibe la problemática ambiental de manera sencilla y atractiva para el

espectador, con la ayuda del arte -fotografías y su discurso estético- y la divulgación. El buen uso de las técnicas divulgativas se nota en el dominio que tenga el divulgador sobre el tema, y la susceptibilidad para lograr interesar al público.

En México, como en otros países, es importante que se empiece a abordar la situación ecológica actual, no sólo a través de métodos científicos, sino con el uso de diversos medios de comunicación que hagan conocer la situación a todo el mundo, de manera que el público lo presencie con sus propios ojos, pero además no haya información oculta o misteriosa, sino fiel y bien informada. A grandes rasgos, la divulgación científica en México ha sido conducida con fines de docencia, mostrando temas de la ciencia en base a los intereses personales del divulgador y no los del público (Estrada, 1992). Es momento de que profesionistas de otros campos de estudio en unión con los científicos de diversas disciplinas presenten otros temas que también sean de interés para las personas y estén relacionados con las cuestiones ambientales, es decir, “con los retos y desafíos relacionados con la gestión, ordenación y aprovechamiento del medio natural, como al impacto, las huellas y secuelas que la actividad humana produce en el medio ambiente” (Corraliza, 2001, p.4).

Estrada (1992, p.71) dijo: “La conciencia del hombre actual no podrá formarse sin el conocimiento científico, por lo que hay que hacerlo accesible a todos”. Una manera de hacerlo accesible es a través de la divulgación científica, y qué mejor que difundirla de la misma forma que el arte: atrayendo, provocando emociones, interés y gozo por los aspectos culturales y de la ciencia. Divulgar los problemas ambientales puede propiciar una conducta ambiental y la crítica ante estos. Existen muchas alternativas para divulgar, la fotografía es un medio interesante y adecuado, ya que es directo, unitario, atractivo, informativo, impactante, y a la hora de recordar, la memoria guarda mejor las imágenes. Los resultados de la contemplación de las imágenes fotográficas se pueden observar en la opinión de las personas sobre los aspectos ambientales, en la forma en que

actuarían y percibirían el mundo como el hogar que habitamos que debe ser cuidado por nuestro bienestar y ya no como un vertedero de residuos, con recursos inagotables capaces de soportar todas nuestras actividades antropocéntricas.

## CONCLUSIONES

La fotografía de paisaje brinda la oportunidad de observar un cuadro donde los elementos de la naturaleza y de la cultura no están por separado, es decir, se puedan ver como un todo. Estas imágenes generan la posibilidad de revelar aspectos que no se notan a primera vista, y que a su vez otorgan información sobre el estado en el que se encuentra el ambiente. La fotografía ambiental es por lo tanto un medio no sólo estético, donde se comunican sentimientos, información, hechos o ideas al espectador; sino que, por su intencionalidad ambiental es también un medio ético, ya que en ella se desea atraer la atención del público hacia los problemas ambientales, causar un impacto en las personas, y junto a la información que se provea, permitir la contemplación y reflexión sobre las cuestiones ambientales. A partir de estos juicios de valor generados ante la observación de una fotografía de paisaje, se puede iniciar una relación con el ambiente que procure la conservación y el uso adecuado de la naturaleza y sus elementos.

Ante ello, se propuso la introducción del concepto de “fotografía ambiental” en el discurso de la divulgación de la ciencias ambientales, con el propósito de que el público que no necesariamente cuenta con una especialidad científica, conozca más sobre los problemas que generamos, como seres humanos, en el ambiente y de sus consecuencias. Una imagen es por tanto un medio capaz de comunicar y evidenciar las marcas que ha dejado en los paisajes la presencia humana, no sólo de manera directa y gráfica, sino que también transmite sentimientos que brindan la oportunidad de generar juicios de valor sobre las cuestiones ambientales, y con ello una diversidad de opiniones y críticas

sustentadas en el conocimiento científico, el cual va acompañado de las fotografías.

Por ello, las fotografías ambientales deben retratar la realidad, con la intención de mostrar con fidelidad los problemas en el ambiente. Las imágenes, junto a técnicas fotográficas que puedan atraer la mirada del espectador y su contemplación, deben transmitir sentimientos e información. Debido a que la imagen por sí sola no permite dar a conocer su trasfondo y comprender lo que hay en ellas, es decir, la información del paisaje retratado, se necesita del conocimiento científico que brinde este conocimiento sobre la situación ambiental y sus problemas. Esta unión del arte con la ciencia ayuda a un mejor entendimiento sobre el mundo en el que somos parte, dando la oportunidad de estar en contacto con la razón y los sentimientos, al explicar lo visible y lo sensible. Creemos que una sociedad bien informada sobre diferentes aspectos del mundo, entre ellos la cuestión ambiental, tendrá una mayor posibilidad de emitir su opinión y posiblemente influir en las decisiones que se tomen sobre el ambiente.

Esta propuesta se dio desde el punto de vista de las ciencias ambientales, cuyo propósito es buscar soluciones o caminos que ayuden a detener, prevenir y si es posible revertir el daño ambiental. En ocasiones se buscan estos caminos a través de tecnologías limpias o alternas, en otras por medio de la economía o el derecho ambiental. El caso de la propuesta de la presente tesis, sería a través de la divulgación científica, con el objetivo de informar adecuadamente y promover la conciencia ambiental.

*El significado de una imagen puede expresar diez mil palabras*

~proverbio chino.

## ANEXOS

### I. Esquema de la encuesta

#### ENCUESTA

¿Cuál es tu edad?

¿Qué estudias/estudiaste?

¿Qué semestre estas cursando actualmente? O ¿Hace cuánto tiempo terminaste la carrera? (Seguiste otros estudios y en qué

Para ti:

¿Qué es la ciencia?

¿Qué es el arte?

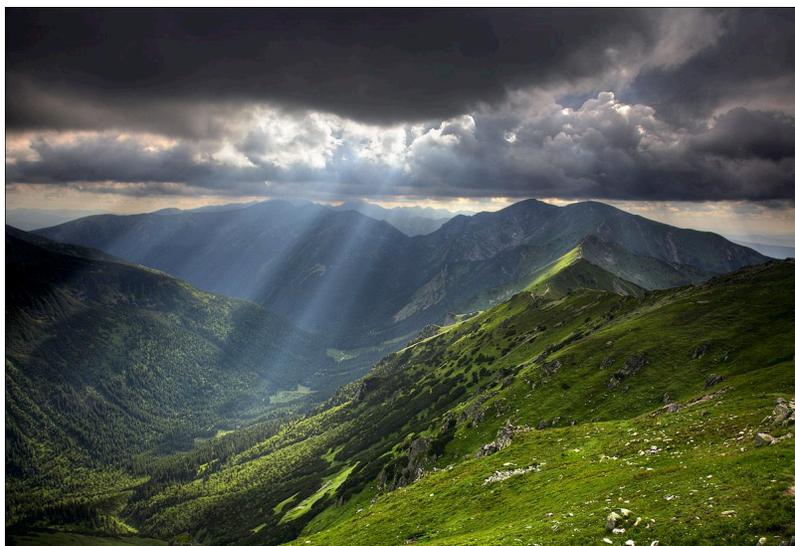
¿Crees que se relacionan? Si la respuesta es sí: ¿Cómo se relacionan? Y si la respuesta es no ¿por qué?

Durante tu carrera ¿viste algo relacionado con el arte, y de qué trataba?

¿Te habría gustado ver algo que se relacionara el arte con la ciencia, y por qué?

#### IMÁGENES

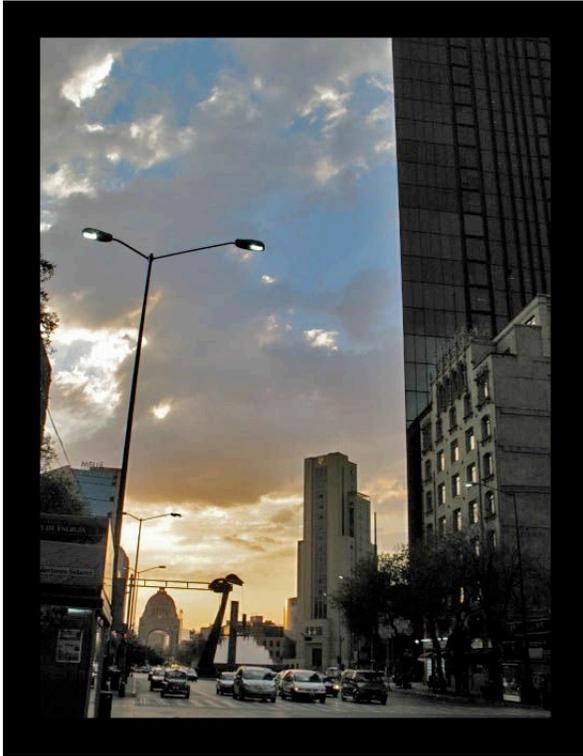
De las siguientes imágenes, obsérvalas y contesta las preguntas:



Referencia: <http://lonelywolf2.deviantart.com/art/Poland-9-55316955> (Derechos reservados al autor)

¿Qué sentimiento te provoca la imagen?

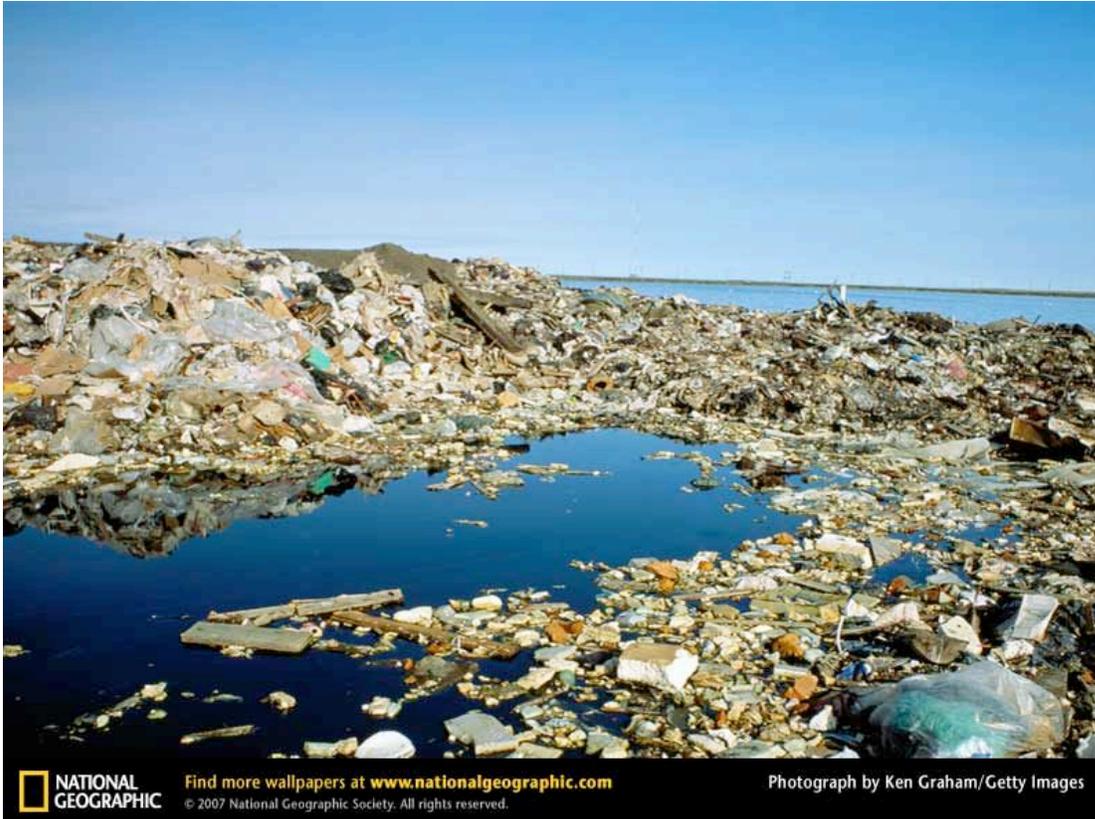
¿A qué idea te remite la imagen?



Referencias: <http://musashi1983.deviantart.com/art/Mexico-City-121917567>, <http://talikf.deviantart.com/art/Chicago-Night-40477389>

¿Qué sentimiento te provoca la imagen?

¿A qué idea te remite la imagen?



Referencia: [www.nationalgeographic.com](http://www.nationalgeographic.com)

¿Qué sentimiento te provoca la imagen?

¿A qué idea te remite la imagen?

## ANEXOS II



Imagen 23. Río en la Ciudad de Morelia, Michoacán. Fotografía por Leonor Solís.



Imagen 24. La tierra seccionada debido a la construcción, en Jesús del Monte, Morelia, Michoacán. Fotografía por Leonor Solís.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alcalá, Luis. (2000). "Las exposiciones temporales del Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC)". *Museo*. No.5. pp.165-174.

Apanco, Jorge Alejandro. (2008). "Nomadic Museum en el Zócalo Ashes and Snow". Reportaje ubicado en la siguiente página de internet: <http://www.dfinitivo.com/archivos/2008/01/18/nomadic-museum-en-el-zocalo-ashes-and-snow/>

Batchen, G. (2004). *Arder en deseos. La concepción de la fotografía*. Editorial Gustavo Gili. Barcelona.

Berger J. (2000). "Usos de la fotografía", *Elementos: ciencia y cultura*. 7 (37). BUAP, Puebla, pp. 47-51.

Berque, Agustín. (1997). "El origen del paisaje". *Revista Occidente*, No. 189. Pp.7-21.

Bonfil Olivera, M. (2003). "Una estrategia de guerrilla para la divulgación: difusión cultural de la ciencia", ponencia para el *1er. Taller Latinoamericano Ciencia, comunicación y sociedad*. Pp.1-8.

Brady, E. (2007). "Introduction to 'Environmental and Land Art': A Special Issue of Ethics, Place and Environment". *Ethics, Place and Environment*, vol. 10 (3), pp.257-261.

Brook, I. (2007). "Aesthetics Aspects of Unauthorised Environmental Interventions". *Ethics, Place and Environment*. Vol. 10. No. 3. pp. 307-318.

Brougher, K. (1995). "Recuerdos en blanco y negro", *Luna Córnea*, (6), México, [centrodelaimagen.conaculta.gob.mx/lunacornea](http://centrodelaimagen.conaculta.gob.mx/lunacornea).

Bru, J. (2008). "Cuerpo y palabra o los paisajes de la cautividad", en J. Nogué (coord.), *La construcción social del paisaje*, Biblioteca Nueva, Sevilla, pp.

Brunet, R. (2002). "Análisis de paisajes y semiología", en J. Gómez Mendoza (coord.), *El pensamiento geográfico*, Alianza Universidad, Madrid, pp.256

Cadavid Álvarez, J.P. & H. Cadavid Álvarez, (2003), "Generación de opinión pública a partir de fotografía periodística", *Palabra-clave* (9), Bogotá. <http://aquichan.unisabana.edu.co/index.php/palabraclave/article/view/179/260>

Carvajal Villaplana, Álvaro, "Progreso tecnológico: una redefinición", <http://acophi.googlepages.com/Progresotecnologico.pdf>.

Caputo, R. (2005). *Guía de Fotografía de Paisajes*, National Geographic Society, Madrid.

Castro H, Guillermo. (2000). *Transformaciones de la Tierra. Una antología mínima de Donald Worster*. Panamá.

Chacobo, D. (1999). *La perspectiva como Forma simbólica. Erwin Panofsky*, Editorial Tusquets, Barcelona.

Clark, Ismael. (2002). "Naturaleza, Ciencia y Arte: reconciliación para la supervivencia aceptable", en Novo, María (coord.), *Ciencia, Arte y Medio ambiente*, Ecoarte, Grupo Mundi-Presa, España. pp. 27-36.

Corraliza, José Antonio. (2001). "El comportamiento humano y los problemas ambientales", *Estudios de Psicología*, Vol.1, No.22, pp.3-9.

D'Adamo, Orlando. (2007). *Medios de Comunicación y Opinión Pública*. McGraw-Hill. España.

Debroise, O. (1995). "El paisaje", *Luna Córnea* (6), México, pp. [centrodelaimagen.conaculta.gob.mx/lunacornea](http://centrodelaimagen.conaculta.gob.mx/lunacornea).

Durán, M. A. (2008). "Paisajes del cuerpo", en J. Nogué (coord.), *La construcción social del paisaje*, Biblioteca Nueva, Sevilla. Pp.

Espinosa Arciniega, E. (2009). "La experiencia científica", *Lunes en la ciencia. La Jornada*, No.69, p.1

Estrada, L. (1992), "La divulgación de la ciencia", *Ciencias*, Julio, No.027, pp.69-76.

Fernández Christlieb, F. (2006). "Geografía cultural", D. Hiernaux y A. Lindón (coord.), *Tratado de Geografía Humana*, Anthropos, UAM-I, Barcelona, pp. 220-253.

Fernández Christlieb, Federico. & Gustavo Garza Merodio (2006). "La pintura geográfica en el siglo XVI y su relación con una propuesta actual de la definición de paisaje" en *Scripta Nova*. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales. Vol.X, No.218 (69). Barcelona. <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-218-69.htm>

Fisher, J. A. (2007). "Is It Worth It? Lintott and Ethically Evaluating Environmental Art". *Ethics, Place and Environment*, vol. 10, (3), pp. 279-286.

Folch-Serra, M. (2008). "El paisaje como metáfora visual: cultura e identidad en la nación posmoderna", en J. Nogué, (coord.) *La construcción social del paisaje*, Biblioteca Nueva, Sevilla. Pp.

Fontcuberta, J. (ed.) (2003). *Estética fotográfica*, Editorial Gustavo Gili, Barcelona.

Freund, G. (1993). *La fotografía como documento social*, Gustavo Gili, México.

Fuente de Val, G., J. A. Atauri Mezquida & J. V. De Lucio Fernández (2004). "El aprecio por el paisaje y su utilidad en la conservación de los paisajes de Chile Central", *Ecosistemas*, 13 (2), España.  
<http://revistaecosistemas.net/pdfs/148.pdf>.

Gallini, Stefania. (2005). "Invitación a la historia ambiental", *Revista Tareas*, No.120: Historia ambiental Latinoamericana, Panamá, pp.5-28.

Gamboa, J. (2003). "La fotografía y la antropología: una historia de convergencias", *Revista Latina de Comunicación Social*, vol. 6 (55), España.  
<http://www.ull.es/publicaciones/latina/20035522gamboa.htm>

Gamboa Fuentes, S. R. (2000). "Museo, museología y museografía", *Biblios Revista Electrónica de Bibliogecología, Archivología y Museología*, Vol.2, No.5, Perú, pp.1-5.

García Romero, A., y J. Muñoz Jiménez (2002). *El paisaje en el ámbito de la geografía*, UNAM-IG, México.

Hagerman, A. (2007). "An Uncanny Dimension: Commentary on Thomas Heyd's 'Reflections on Reclamation through Art'". *Ethics, Place and Environment*. vol. 10, (3), pp.347-350.

Heyd, T. (2007). "Reflections on Reclamation through Art". *Ethics, Place and Environment*, vol. 10, (3), pp.339-345.

Holton, Gerald. (1992). "La imaginación en la ciencia".  
<http://ayura.udea.edu.co/~fisica/MATEFISICA/EPISTEMOLOGICA/Archivos/Imaginacion/IMAGINACION.pdf>.

Lara Rosano, Felipe. (2006). "Conceptos básicos en tecnología y sistemas tecnológicos", en Casanova González, Pablo (editor), *La formación de conceptos en ciencias y humanidades*, Siglo XXI Editores, México, pp.103-125.

Lintott, S. (2007). "Ethically Evaluating Land Art: Is It Worth It?", *Ethics, Place and Environment*, vol. 10, (3), pp. 263-277.

Magaña Rueda, Patricia, César Carrillo Trueba. (2002). "La evaluación, un cuello de botella en la divulgación de la ciencia". *Ciencias*. Vol.9. No.1. pp.107-111.

Maldonado Valera, A.L. (2008). *La mirada disidente de Rodrigo Moya: representaciones fotográficas de marchas y protestas políticas, 1958-1973*, (Tesis de Maestría en Historia del Arte), UNAM, México.

Marchán Fiz, S. (2006). "La experiencia estética de la naturaleza y la construcción del paisaje", en J. Madruelo (coord.), *Paisaje y pensamiento*, Abada Editores, Madrid, pp. 11-54.

Maskit, J. (2007). "Line of Wreckage: Towards a Postindustrial Environmental Aesthetics". *Ethics, Place and Environment*, vol. 10, (3), pp.323-337.

Mitchell, D. (2008). "Muerte entre la abundancia: los paisajes como sistemas de reproducción social", en J. Nogué (coord.), *La construcción social del paisaje*, Biblioteca Nueva, Sevilla, pp.

Milani, R. (2006). "Estética del paisaje: formas, cánones, intencionalidad", en J. Madruelo (coord.), *Paisaje y pensamiento*, Abada Editores, Madrid, pp. 55-82.

Mueller, Michael P. (2009). "Educational Reflections on the "Ecological Crisis": EcoJustice, Environmentalism, and Sustainability". *Sci & Educ*. No.18, pp.1031-1056.

Nogué, J. (2006). "La producción social y cultural del paisaje", Mata, R. & A. Tarroja (coords.), *El paisaje y la gestión del territorio. Criterios paisajísticos en la ordenación del territorio y el urbanismo*, Diputació Barcelona, Barcelona: 135-143.

Novo, M. (coord.) (2002). *Ciencia, Arte y Medio ambiente*, Ecoarte, Grupo Mundi-Presa, España.

Ojeda Rivera, J.F. (2005). "Percepciones identitarias y creativas de los paisajes marianos", *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, 9 (187).

Pigem, J. (2002). "Ciencia intuitiva: hacia la reconciliación entre Ciencia, Arte y Naturaleza", M. Novo (coord.), *Ciencia, Arte y Medio ambiente*, Ecoarte, Grupo Mundi-Presa, España. Pp.37-44.

Roger, A. (2007). *Breve tratado del paisaje*. Biblioteca Nueva. Madrid, España.

Romano, R. (1995). "La historia y la fotografía", en *Reflexiones sobre el oficio del historiador*, UNAM-IIH, México, pp. 55-64.

Ruiz, Cristina, Elena Conde, (2002), "El uso del medio ambiente en la publicidad", *medio Ambiente y Comportamiento Humano*, Vol. 3, No.1, pp.89-101.

Sauer, Carl O. "La morfología del paisaje", en Joaquín Bosque Maurel y Francisco Ortega Alva (coords.) (1995), *Comentario de textos geográficos. Historia y crítica del pensamiento geográfico*, Oikos-tau, Barcelona.

Simus, J.B. (2007). "A response to Emily Brady's 'Aesthetic Regard for Nature in Environmental and Land Art'". *Ethics, Place and Environment*, vol. 10, (3), pp. 301-305.

Solbrig, Otto T., "Capítulo 2. Los grandes temas ambientales a lo largo de la historia". <http://www.foroagroindustrial.org.ar/pdf/cap2.pdf>. (31 Julio 2009)

Tagueña, Julia, Clara Rojas, Elaine Reynoso, (2006), "La divulgación de la ciencia en México en el contexto de la América Latina", *I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación CTS+i*

Toub, J. (2007). "Edginess and the Whimsical: A Response to Isis Brook's 'Aesthetics Aspects of Unauthorised Environmental Interventions'", *Ethics, Place and Environment*, vol. 10 (3), pp. 319-321.

Troll, Carl (2003). "Ecología del paisaje", en *Gaceta Ecológica*, (68): 71-84.

Urquijo Torres, P.S. (2004). *La montaña, el templo y la iglesia. Organización del espacio urbano de la Nueva España, siglo XVI. El caso de Tamuín en la Huasteca potosina*, UNAM-FFyL, México.

Urquijo Torres, P.S. (2008a). "Naturaleza y religión en la construcción de la identidad de los teenek potosinos. La perspectiva de paisaje", *Espacio Tiempo. Revista latinoamericana de ciencias sociales y humanidades*, año 1, no. 1, pp. 19-30.

Urquijo Torres, P.S. (2008b). *Paisaje, territorio y paisaje ritual: la Huasteca potosina. Estudio de geografía histórica*, (Tesis de Maestría en Historia), UMSNH-IIH, Morelia.

Urquijo Torres, P.S. & N. Barrera Bassols (2009). "Historia y paisaje: explorando un concepto geográfico monista", *Andamios. Revista de investigación social*, (10), pp. 227-252.

Vinós, R. (2006), "Miseria de la fotografía", en *Elementos: ciencia y cultura*, vol.13, (61), BUAP, Puebla México, pp. 46-47.

Wagensberg, Jorge, (2004), *La Rebelión de las formas*, Metatemas.

Wagensberg, J. (2009). "El herrero y el biólogo" en M. Bonfil (coord.), *Curso de Redacción Básica de Textos de Divulgación Científica*, Morelia, Michoacán, p.9

Vitale, Luis, (1980), "Ciencia y Ambiente", *Nueva Sociedad*, No.51. pp.59-68

### **Páginas web consultadas**

[www.phedigital.com](http://www.phedigital.com) (29 de junio de 2009)

<http://www.mexiconaturalezaviva.com/> (13 de octubre del 2008)

<http://greenmuseum.org/c/ecovention/sect1.html#landart> (12 Mayo del 2009)

Consejo internacional de Museos: <http://icom.museum/> (30 Junio del 2009).

<http://www.tecat.com.ar/?tag=spiral-jetty> (28 Julio del 2009).

[http://www.sculpture.org/documents/scmag04/julaug04/spiraljetty/julaug04\\_spiraljetty.shtml](http://www.sculpture.org/documents/scmag04/julaug04/spiraljetty/julaug04_spiraljetty.shtml) (28 Julio del 2009).

<http://www.dzoom.org.es/noticia-1444.html> (24 de Agosto del 2009).