

El rol de la ilustración científica ante la sostenibilidad

María Martínez de Ubago Campos ⁽¹⁾

Resumen: La Ilustración Científica y la Sostenibilidad convergen en un punto crucial: la necesidad de comprender, mostrar y preservar nuestro entorno natural. A través de la representación visual precisa, la Ilustración Científica se convierte en un catalizador para la educación ambiental y la conciencia sobre la importancia de ésta. En un mundo donde la pérdida de biodiversidad y los desafíos ambientales aumentan, la colaboración entre estas dos disciplinas se presenta como una gran oportunidad para promover un cambio en pos de la sostenibilidad. En este estudio se abordan estos temas desde tres ámbitos: La Ilustración Científica como agente divulgador, como agente educador y el papel del propio ilustrador en el desarrollo de su profesión.

Palabras clave: Ilustración Científica - Sostenibilidad - Medioambiente - Ecología - Arte - Ciencia - Materiales ecológicos

[Resúmenes en inglés y portugués en las páginas 85-86]

⁽¹⁾ **María Martínez de Ubago Campos.** Doctora en Bellas Artes por la Universidad Complutense de Madrid. Realiza el Máster en *Arte, Creación e Investigación* en el año 2012. Lleva una trayectoria docente con el arte como mediador del aprendizaje desde el año 1995. Actualmente forma parte del profesorado de la universidad Rey Juan Carlos en el área de Dibujo. Sus líneas de Investigación están ligadas al uso de arte como herramienta en el aprendizaje y a la Ilustración Científica por su capacidad transmisión de conocimiento. Su participación en proyectos, artículos y congresos es habitual generando jornadas y seminarios docentes. Contacto: maria.deubago@urjc.es

Introducción. En torno a la Ilustración Científica y la sostenibilidad

No cabe duda de que el ámbito del diseño, y por lo tanto la ilustración, estos tienen un papel importante en el mundo de la ecología y la sostenibilidad. Desde el punto de vista de la ilustración, todo aquel mensaje visual que ponga el foco en estos dos conceptos estará participando de manera directa en la divulgación y educación sobre ellos. En cuanto

al concepto de diseño, su alcance en el ámbito artístico es amplísimo. En este estudio se quiere trabajar con el diseño en el espectro de la Ilustración Científica por su capacidad divulgadora como característica principal.

Dado este carácter divulgador y su capacidad para llegar a cualquier lugar a través de su lenguaje universal como es el dibujo, ésta tiene un papel crucial como herramienta ante la sostenibilidad.

La Ilustración Científica puede trabajar en pos de la sostenibilidad bajo varios aspectos diferentes que se desarrollarán en este estudio como son: su carácter investigador y divulgador, como ya se ha mencionado, por su capacidad de transmisión del conocimiento como herramienta educativa, y finalmente, de manera personal, en el uso y deshechos de materiales del propio ilustrador.

Es necesario nombrar el papel del arte, visual y activista, en el ámbito de la ecología y la sostenibilidad antes de entrar en la exclusividad y particularidades de la ilustración Científica. El arte como reflejo de la sociedad, siempre ha tenido un papel comprometido con las causas en pro de la vida y la libertad. Es por ello por lo que temas como la ecología, la preservación de los ecosistemas o el cuidado medioambiental siempre han estado presentes en el ámbito artístico. Si se realiza una pequeña exploración donde la concienciación ecológica social comienza a estar presente, coincide con manifestaciones artísticas de la segunda mitad del siglo XX. Trabajos como los de Sánchez-Montañés, B. & Arregui-Pradas, R. (2014) hacen un breve pero interesante recorrido por el Land Art, artistas como Ana Mendieta, Nils Udo, Andy Goldsworthy y en España Perejaume, Adolf Schlosser o Miguel Angel Blanco.

También, Soler, M. I. & Soto, P. (2014) lo hacen por distintas actuaciones donde, como ellas mismas dicen, son “colectivos e individuos que ofrecen en sus proyectos una visión de la labor social del arte frente al desequilibrio del ser humano con respecto al medio ambiente, es decir, manifiestan *una conciencia ecológica en el arte.*”

En este aspecto, no se puede olvidar la *Serie Documentos n.º 11: tierra, aire, agua, fuego.* (1973) de Antoni Muntadas, Francesc Torres, Nacho Criado, Francesc Abad y Alberto Corazón. Serie que puede verse y consultarse en el (MNCARS) Museo Nacional Reina Sofía de Madrid, donde el cuerpo toma unidad con los 4 elementos y lanza un mensaje indirectamente ecológico en la indisoluble fusión y comunión del hombre con la naturaleza. Actualmente, existen trabajos directa y específicamente enfocados a la ecología y al arte como el que realiza John Sabraw, profesor de arte de la Universidad de Ohio, y muestra en su web bajo el título *Toxic Art!*. Este artista trabaja en pos del medioambiente y la sostenibilidad con su proyecto ecológico donde recogiendo los lodos de Óxido de Hierro del río *Sunday Creek*, en Ohio, los convierte en pigmentos para sus obras. Además, están en vías de comercialización para sostener este proyecto en pro de la conservación y la ecología. Proceso sostenible de manera amigable. En su web también comenta, además del suyo, otros proyectos de lo que empieza a llamarse Eco-Art.

Todas estas manifestaciones artísticas ofrecen una reflexión acerca de la ecología, el medioambiente y la sostenibilidad con respecto a la sensibilización hacia estos temas que tiene la sociedad desde el segundo tercio del siglo XX. Prueba de ello es que hoy en día, muchas empresas, especialmente las grandes y visibles, tienen unos objetivos y fines

dedicados al medioambiente en sus estatutos. A estos se les llama: Criterios de Sostenibilidad ESG. Las siglas ESG, corresponden a las palabras inglesas *Environmental*, *Social* y *Governance*, en la práctica, hacen referencia a los factores que convierten a una compañía en sostenible a través de su compromiso social, ambiental y de buen gobierno. Esto significa que, si bien no es el tema central que se quiere tratar, sin embargo, es buen síntoma su presencia de estos en las empresas. Con esta idea se quiere incidir en la importancia de la concienciación social sobre la conservación y sostenibilidad del medioambiente a lo largo de las últimas décadas poniendo en evidencia que el arte siempre ha sido reflejo de la sociedad del momento.

Como parte fundamental de esta concienciación, y volviendo al tema inicial, es la Ilustración Científica una de las herramientas principales para ello. Por sus características como agente estrechamente ligado al investigador, al científico y al artista a un tiempo. Por su capacidad de divulgación del conocimiento y en consecuencia por su papel educador, así como la propia ilustración es el representante principal de esa fusión entre arte y ciencia, y el propio Ilustrador parte activa de ello.

Desarrollo

1. Ilustración Científica como agente investigador y divulgador

Partiendo de la Ilustración científica como la herramienta que permite transmitir conocimiento a través del dibujo (forma, color, composición, diseño conceptual de una idea...), además, como diría Miquel Baidal y desarrolla a lo largo del Manual de Ilustración Científica (Baidal, M. 2023), está al servicio de la sociedad.

No es desde la perspectiva del propio diseño ya previamente focalizado en la sostenibilidad de lo que aquí se quiere tratar, sino de la capacidad intrínseca de la Ilustración científica para promover estos conceptos. Si desde esta técnica se quiere enviar un mensaje abordando este tema, se hará sin duda evidenciando el mensaje. Pero, aunque no sea ese el objetivo de la ilustración a realizar, también ésta tiene el don de la divulgación de la idea de sostenibilidad.

Después de una época en la que la fotografía parece que suple y supera a la representación manual de los elementos y en la que los presupuestos científicos no son suficientes para abordar el pago de un ilustrador, cada día es más fehaciente la necesidad la figura del ilustrador para transmitir el conocimiento. El desarrollo de la idea, la composición y diseño conceptual de la misma es exclusivo de la capacidad de la persona. Por ello, vuelve a tomar presencia la ilustración en el trabajo científico. Tanto es así, que en la actualidad tenemos esta práctica de la Ilustración científica ligada a la divulgación como si de algo muy evidente se tratará. Ojalá siga tomando fuerza pues es básico y necesario para enviar correctamente el mensaje y dar a entender el conocimiento que se desea transmitir.

Por ello, no es necesario pensar en la utilidad de ésta, se presupone la misma. Sin embargo, es importante el ser consciente de por qué surge este tipo de ilustración y cómo surge.

La historia se puede remontar a las cuevas de *Lascaux* (Dordoña. Francia, con 20.000 años) o las de *Altamira* (Cantabria. España, entre 36.000 y 13.000 años de antigüedad), para ver representado un animal de la época. Habría que preguntarse el por qué están ahí, quién las puso y por qué para entender la verdadera importancia de la ilustración en el desarrollo de la vida y por lo tanto de la historia.

Es decir, actualmente la práctica de la ilustración científica es consciente de sus capacidades, su utilidad y por lo tanto se convierte en una herramienta. Es un mensaje preparado para que se comprenda con facilidad en un lenguaje universal como es el dibujo. Por su capacidad de lectura visual y velocidad en su comprensión al mirar y al anotar el propio dibujante. Es aquí donde toma un papel importante el científico con ánimo para el dibujo. Muchos de ellos lo utilizan de manera personal para poder poner en orden sus investigaciones y poder divulgarlas después independientemente de la calidad del dibujo. Pero, aquellos que tienen una buena habilidad desarrollada para el dibujo, les resulta imprescindible por el placer y la eficacia que produce el anotar rápidamente y poder volver a ello en otro momento. El propio Charles Darwin en uno de sus textos, se lamenta precisamente de la cantidad de información que ha perdido por no saber dibujar². (Darwin, 2013)

Además, este mensaje debe cumplir ante todo con el criterio veraz del científico. Es decir, que no se trata de interpretaciones o aproximaciones, sino de rigor científico. Lo recuerda Phyllis Wood (1979) en su Guía de la ilustración científica haciendo referencia a que la palabra “científica” ya lleva implícita la palabra exactitud en ella y por lo tanto precisión³. Volviendo al tema principal, la ilustración científica y la sostenibilidad están conectadas a través de la documentación de la biodiversidad, la educación ambiental, la conservación de hábitats, la contribución a la investigación, y la promoción de prácticas sostenibles. Las representaciones visuales precisas y detalladas pueden influir en la percepción pública, impulsar la conservación y fomentar la adopción de comportamientos más respetuosos con el medio ambiente. Es decir, que la ilustración científica desempeña un papel importante en la promoción de la sostenibilidad al comunicar de manera efectiva la belleza y la importancia de la naturaleza.

Focalizando en el aspecto de la Sostenibilidad, el Medioambiente y la Ecología, la ilustración científica puede trabajarse desde este punto de vista divulgador, así como éste irá ligado a la educación. Dentro del espectro de la naturaleza, es evidente la línea directa con el mundo de los seres vivos, especialmente el animal y vegetal. Es fácil dirigir la mirada a las ilustraciones zoológicas y botánicas que te sumergen en un mundo de ciencia y conocimiento de forma automática. Es un placer observar los dibujos de los naturalistas de cualquier época y contemplar la belleza de la naturaleza. Todo ello, aun teniendo un objetivo científico como podría ser el registro de especies desconocidas de un lugar nuevo, como las expediciones realizadas desde España al nuevo mundo, valga de ejemplo la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada (1783-1816) dirigida por José Celestino Mutis, las ilustraciones conservan una armonía en la composición, colores y técnicas de grandes artistas que son de gran aprecio independientemente de la necesidad de mantener el rigor científico. Aunque la calidad artística en ocasiones tiene que ser relegada a un segundo plano debido a las nuevas técnicas con las que poder conservar el rigor científico, como le ocurrió de manera progresiva a la ilustradora Anne Pratt (1806-1826) en favor del objetivo divulgativo de las obras (Legido, T. 2023, p.53).

Una ilustración Botánica o Zoológica lleva implícito el pensamiento de aprecio de la naturaleza en su impronta. Por ello, es inevitable que sin querer ser divulgador de la sostenibilidad tenga ésta un peso enorme en cada uno de los dibujos destinados a conocer la naturaleza.

2. La Ilustración Científica como educador medioambiental

En relación con lo anteriormente dicho, al igual que como divulgador, la ilustración científica tiene un papel muy interesante como elemento educador.

Es aquí, donde el mero hecho de mostrar una imagen bella artísticamente y atractiva humanamente por su conexión inmediata con la naturaleza, donde la ilustración ofrece un mensaje inherente a la divulgación como es la educación.

En este apartado, no solo se quiere incidir en las ilustraciones que están destinadas a la educación medioambiental, las cuales, al igual que se ha comentado, tiene su mensaje evidenciado. Sino a la educación para la preservación de la naturaleza y en consecuencia en la sostenibilidad que hace el ilustrador de manera inconsciente.

Para comprenderlo hay que decir que existe un componente imprescindible en el ilustrador científico que es la emoción. La emoción que produce el investigar y con ello descubrir, llevado por la curiosidad que todo científico posee. Para el científico, que tiene la capacidad de canalizar su aprendizaje propio a través del dibujo, la emoción que genera en él representar lo que está viendo y lo que está pensado es inmensa e inexplicable, según ellos mismos dicen. (Muir, 2019, p.8-9) (Güner, 2019, p.9) (Alonso & de Carlos, 2018)

A partir de la impronta generada por la emoción, hay que hacer referencia al elemento más importante de estas anotaciones o lo que cualquier científico, naturalista en el caso que nos ocupa, denomina su Cuaderno de Campo.

En el Cuaderno de Campo, el científico-naturalista anota mientras piensa, no hay que olvidar, que dibujar es pensar, y esos pensamientos tienen la característica de mostrar a la persona que hay detrás. No solo son anotaciones frías de cálculos. En la impronta de un artista se encuentra su mente, sensaciones y emociones. El naturalista que sale a dibujar en comunión con la naturaleza deja su huella y su emoción marcada. Y eso, se lee plásticamente, y con ello, se educa en el mismo orden, por ejemplo, en su amor por la naturaleza. De manera que aun sin ser intencionada, toda ilustración naturalista ofrece la idea de conservación y preservación del medioambiente.

Valga como ejemplo que, en España, entre los años 1974 y 1981, se emitió en RTVE la serie *El hombre y la tierra* realizada por el naturalista Félix Rodríguez de la Fuente. Esta serie, en especial los capítulos dedicados a la fauna Ibérica, supuso un antes y un después en el conocimiento de la biodiversidad y medioambiente del país por parte de la población ajena a ese mundo profesionalmente y en especial el mundo infantil. Además de la serie emitida, se vendieron como coleccionable en los quioscos, 91 libritos de los Cuadernos de Campos salidos de las observaciones del Naturalista. Dibujos principalmente realizados por los ilustradores Josechu Lalanda y Juan Varela. Estos Cuadernos eran tan sugerentes como la serie. Mostraron realmente, a través de sus dibujos, cómo es toda la fauna que

se emitía en imágenes grabadas, pero ahora pudiendo saborearlas en ilustraciones con anotaciones breves que producían en el lector una nueva emoción no evaluable. De la emoción de dibujar, a la emoción de ver lo dibujado y anotado. Estos libritos, formaron parte de la educación sobre la naturaleza de la población española con un valor incalculable, con seguridad muchos niños de la época determinaron su futuro en la defensa del medioambiente y la sostenibilidad a partir de aquello.

3. El Ilustrador sostenible

Partiendo de que, tanto por su intención de mostrar, divulgar o educar en la sostenibilidad, como en lograrlo sin ser esa la intención inicial, la ilustración científica tiene un gran papel en esta idea de conservación del medioambiente. También se cree interesante el hablar de las posibilidades que tiene el propio ilustrador si quiere vivir comprometido de manera activa en ello. Muchos ilustradores ya están trabajando con el objetivo de ofrecer un mundo más sostenible al futuro y mostrarlo con su forma de trabajo.

Estos artistas científico-ilustradores, cambian sus técnicas y materiales hacia una línea de trabajo más ecológica y sostenible.

Desde el principio del arte, los autores han tenido que trabajar con materiales que partían de elementos naturales como minerales, plantas o animales. Hoy en día, la protección del medio ambiente y por lo tanto, de muchos animales, prohíbe la fabricación y comercialización de algunos de estos materiales. Póngase como ejemplo los pinceles de pelo de animal, especialmente de marta o ardilla. De la misma manera se cuenta con la posibilidad de fabricar nuevos materiales de manera sostenible. Tampoco se debe hacer uso de algunos materiales artificiales por el daño que hace al medioambiente su elaboración. Por ejemplo, los envases de plástico para líquidos o los tubos de pintura. De la misma manera que con los avances científicos se ha descubierto que algunos de los componentes de materiales artísticos son nocivos para el propio hombre. Como algunos de los utilizados para fabricar ciertos colores como el plomo o el cadmio.

El hombre ha puesto la ciencia a disposición de la investigación de materiales de calidad que sean prácticamente iguales o similares a los actuales, pero no dañinos al medioambiente en ningún aspecto. Es un proceso lento y muy largo que no está resuelto. Por ello, algunos artistas vuelven a construir sus propios materiales con la premisa de ser ecológicos y sostenibles. Quedan lejos los consejos del siglo XIV de Cenino Cennini cuando recuerda al futuro artista que es interesante recoger los huesos de pollo que van cayendo debajo de la mesa para hacer el polvo necesario para blanquear tablas sobre las que luego pintar (Cennini, 1998, p. 37.) Pero, sin irse tan atrás en el tiempo, Max Doerner (Doerner, 1989) en su libro de técnicas y materiales más revisado y editado (al menos 16 ediciones en Alemania y 6 en España) también habla de cómo fabricar tus propios materiales y aunque no advierte de todo, sí tiene ya mucha información en la que comenta la posibilidad de envenenamiento o riesgo para la salud, por ejemplo, del blanco de plomo (Doerner, 1989, p.33), pero, al llegar al apartado de los pinceles, aunque comenta que las martas han recibido una caza intensificada desde la antigüedad no hace referencia a la posible prohibición

futura su uso en los materiales artísticos, sino que habla con normalidad de los materiales utilizados a partir de animales. Eso muestra que los últimos años han sido de un gran avance en este sentido de protección del medioambiente. Un ilustrador que siga un modo de trabajo manual y ecológico puede empezar por no utilizar materiales hechos con plásticos, producir sus propios pigmentos hechos a partir de colores vegetales, papel reciclado o lápices de grafito y color recubiertos con pasta de madera reciclada, etc⁴.

Para mantener la sostenibilidad y compromiso con el medioambiente, es importante que el ilustrador actual tenga en cuenta algunas ideas, como que el embalaje en sus envíos sea respetuoso con el medioambiente, la selección de los materiales, la reutilización de materiales y conversión de unos trabajos en otros haciendo uso de lo desechado, o bien, la elección de sus colaboradores o temas de trabajo en caso de que tengan posibilidad.

No obstante, no cabe duda de que la técnica más ecológica sería la ilustración digital. Con relación a la ilustración científica, el aspecto digital cada día está más presente. Las posibilidades que ofrecen los programas hacen que sea muy versátil e interesante su utilización. Aun así, el uso del dibujo de manera analógica sigue muy presente. La combinación de ambos parecen ser uno de los mejores procesos. No hay que olvidar, aquella impronta de la que hablábamos. Para que esta sea verdadera transmisora de emoción, por ahora es de manera analógica como alcanza su mayor intensidad.

Curiosamente, en los grados universitarios de artes, el alumnado cada día reclama con mayor emoción e interés talleres y clases donde la labor manual y sensitiva en cuanto al tacto se refiere sea la principal. Se entiende que de esta manera dejan a un lado, al menos por un tiempo, su mundo digital personal y laboral de sus asignaturas.

Conclusiones

El arte como reflejo de la sociedad a lo largo de toda la historia tiene un rol importante en el aspecto relacionado con la sostenibilidad pues este es una de las preocupaciones actuales en el equilibrio del medioambiente. Dentro de las diferentes manifestaciones artísticas que se pueden abarcar, la Ilustración Científica tiene un papel importante en este aspecto. Esta técnica está estrechamente ligada a la biología y por lo tanto a la naturaleza, por ello su canal en el mensaje que se quiera ofrecer será más rápido y fluido. En ocasiones, es evidente su labor en favor de la conservación del medioambiente por ser intencionada y directa. Pero posee la particularidad de ser efectivo este mensaje también cuando no es ese el objetivo principal.

La sola ligazón de la ilustración con el mundo animal o vegetal ya está poniendo de manifiesto su intención favorable hacia la naturaleza. La lectura rápida de la imagen visual, muestra un aspecto divulgador tanto intencionado como no. De la misma manera ocurre con su capacidad educadora. A lo que hay que añadir que un lenguaje sencillo y emocional como es el dibujo *in-situ* y de manera directa del científico-ilustrador en sus apuntes o dibujos elaborados, es una fuente de conocimiento incalculable.

Por ello es muy importante la presencia de la ilustración científica enfocada a la zoología y vegetación para trabajar en la preservación del medioambiente.

Hay que destacar en este ámbito, las capacidades que tienen los ilustradores sostenibles pues ellos adoptan prácticas y enfoques que minimizan el impacto ambiental de su trabajo y promueven la responsabilidad social, como es la elección de materiales sostenibles y ecológicos, el reciclaje y la reutilización de alguna manera de los materiales, el uso combinado de técnicas tradicionales y digitales, la colaboración con organizaciones ambientales en sus trabajos, incluso, favorecer un embalaje *Ecoamigable*. Es decir, hacer uso de medios que minimicen la huella ambiental.

Notas

1. John Sabraw, profesor de arte de la Universidad de Ohio, muestra en su web su trabajo artístico *Toxic Art*: <https://www.johnsabraw.com/> Este artista trabaja en pos del medioambiente y la sostenibilidad con su proyecto ecológico aquí expuesto y donde ofrece muchas más información acerca de otros proyectos parecidos que se están realizando. También es nombrado en el colectivo *Rivers are life*: <https://riversarelife.com/es/articles/embracing-eco-friendly-art-painting-with-sustainable-and-recycled-materials>
2. “It has proved one of the greatest evils in my life that I was not urged to practise dissection, for I should soon have got over my disgust; and the practice would have been invaluable for all my future work. This has been an irremediable evil, as well as my incapacity to draw.” [Ha resultado ser uno de los mayores males de mi vida el no haberme instado a practicar la disección, porque pronto habría superado mi repugnancia; y la práctica habría sido invaluable para todo mi trabajo futuro. Esto ha sido un mal irremediable, así como mi incapacidad para dibujar.] (Darwin, C. 2013 (original publicado en 1887 por su hijo Francis Darwin, day 11 of 188)
3. “Inherent in the word ‘Scientific’ is the Word ‘accurate’: scientific illustration is by definition accurate drawing” [Inherente a la palabra ‘científica’ es la palabra ‘exacto’: la ilustración científica es, por definición, un dibujo preciso] (Wood, 1979, p.12)
4. Se dejan aquí varias webs que ofrecen productos artísticos ecológicos y sostenibles: <https://luxiders.com/> - <https://www.craftamo.com/collections/all> - <https://naturalearthpaint.com/> - <https://www.chelseaclassicalstudio.com/>

Referencias bibliográficas

- Alonso, J. R. & de Carlos, J. A. (2018) *Cajal. Un grito por la ciencia*. Next Door Publishers. Colección Lienzos y Matraces.
- Baidal, M. et Al. (2023) *Manual de ilustración científica de Ilustraciencia*, Ed. GeoPlaneta
- Cennini, C. (1988) *El libro del arte*. (director: Barja de Quiroga, Y.) Ed. AKAL (original siglo XIV)
- Darwin, C. (2013) *The Life and Letters of Charles Darwin*. Create Space Independent Publishing Platform (original publicado en 1887 por su hijo Francis Darwin) (day 11 of 188).

- Doerner, M. (1989) *Los materiales de pintura y su empleo en el arte*. Ed. Reverte S.A. (5ª edición de la 16ª alemana)
- Güner, I. (2019) *Dibujo de Botánica. Guía visual para el artista*. Ed. Parramón
- Legido, T. (eds.). (2023) *Ellas ilustran botánica: arte ciencia y género*. Ed. CSIC
- Mata, F. (2003) *El humanismo científico y tecnológico desde la perspectiva de la sostenibilidad*. Revista: Técnica Industrial, N° 249, 2003 (Ejemplar dedicado a: Bioingeniería), págs. 26-29.
- Muir, J. (2021) *Diario ilustrado de la naturaleza. Guía de observación y dibujo*. Ed. Anaya
- Parmar, S. (2023, 15 noviembre). *Cómo y dónde comprar material artístico ecológico*. Luxiders Magazine. (<https://luxiders.com/es/comprar-material-artistico-ecologico/>)
- Sánchez-Montañés, B. & Arregui-Pradas, R. (2014, julio-diciembre) *La creación artística ante el paradigma ecológico. Arte y Políticas de Identidad*, 10-11 (209-226). (<https://revistas.um.es/reapi/article/view/219281>)
- Soler, M.I. & Soto, P. (2014, julio-diciembre) *Los latidos de la tierra. Arte ecológico para acompañar nuestros ritmos. Arte y Políticas de Identidad*, 10-11 (321-336). (<https://revistas.um.es/reapi/article/view/219361>)
- Wood, P. (1979). *Scientific Illustration (A guide to Biological, Zoological, and Medical Rendering Techniques, Design, Printing, and Display)*. Ed, Van Nostrand Reinhold Company

Abstract: Scientific Illustration and Sustainability converge at a crucial point: the need to understand, show and preserve our natural environment. Through accurate visual representation, Scientific Illustration becomes a catalyst for environmental education and awareness of its importance. In a world where biodiversity loss and environmental challenges increase, collaboration between these two disciplines is presented as a great opportunity to promote change in pursuit of sustainability. In this study, these topics are addressed from three areas: Scientific Illustration as a disseminating agent, as an educator agent, and the role of the illustrator himself in the development of his profession.

Keywords: Scientific Illustration - Sustainability - Environment - Ecology - Art - Science - Eco-friendly materials

Resumo: A Ilustração Científica e a Sustentabilidade convergem num ponto crucial: a necessidade de compreender, mostrar e preservar o nosso ambiente natural. Através de uma representação visual precisa, a Ilustração Científica torna-se um catalisador para a educação ambiental e a consciência da sua importância. Num mundo onde a perda de biodiversidade e os desafios ambientais aumentam, a colaboração entre estas duas disciplinas apresenta-se como uma grande oportunidade para promover mudanças em busca da sustentabilidade. Neste estudo, esses temas são abordados a partir de três áreas: a Ilustração Científica como agente divulgador, como agente educador, e o papel do próprio ilustrador no desenvolvimento de sua profissão.

Palavras chave: Ilustração Científica - Sustentabilidade - Meio Ambiente - Ecologia - Arte - Ciência - Materiais ecológicos

[Las traducciones de los abstracts fueron supervisadas por el autor de cada artículo.]
