

ambienta

MINISTERIO PARA
LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

N.º 143 | 2025



Cultura y sostenibilidad

ambienta

N.º 143 | 2025

Imagen de portada:
“Huellas”, 2025.
© Marina Núñez

Página anterior:
El artista JasondeCaires crea
esculturas submarinas que
actúan como arrecifes artificiales,
fomentando el crecimiento de corales
y la vida marina
© JasondeCaires / facebook

Edita:
Subsecretaría
Ministerio para
la Transición Ecológica
y el Reto Demográfico

Charo Barroso
Directora Ambien

www.revistaambienta.es

NIPO línea: 665-20-029-3
NIPO papel: 665-24-017-9
ISSN línea: 2605-4787
ISSN papel: 1577-9491
Depósito Legal: M-11360-2024

Esta publicación no se hace
responsable de las opiniones
y contenidos de los artículos
firmados que son responsabilidad
única y exclusiva de sus autores



04

Entrevista

MIGUEL GONZÁLEZ SUELA
Subsecretario para la Transición Ecológica
y el Reto Demográfico

14

Cultura y Desarrollo Sostenible

ALFONS MARTINELL SEMPERE
Vicepresidente de la Red Española
de Desarrollo Sostenible / SDSN

26

El patrimonio cultural
frente al cambio global

ELÍAS LÓPEZ-ROMERO
GONZÁLEZ DE LA ALEJA
Científico Titular
Instituto de Arqueología de Mérida (IAM);
CSIC-Junta de Extremadura

36

Alzar la vista para encontrar
la respuesta

PILAR RUBIALES FUENTES
Coordinadora del Libro Verde para la
gestión sostenible del patrimonio cultural

44

La Recicladora Cultural,
el renacer sostenible de la cultura

CONCHI FERNÁNDEZ DIEZ
Directora de Museos, Patrimonio y Cultura.
Fundación Ciudad de la Energía (CIUDEN)

52

Fuego Verde

YASODHARA LÓPEZ GARCÍA
Directora General. Fundación
Ciudad de la Energía (CIUDEN)

62

Edificios como árboles,
ciudades como bosques

MARLÉN LÓPEZ
Arquitecta. Creadora del primer Laboratorio
Biomimético. Ladines, Parque Natural
de Redes (Asturias)

74

Sostenibilidad en escena

NURIA GALLEGO SALVADOR
Directora de Sostenibilidad,
Accesibilidad e Infraestructuras
Fundación del Teatro Real F.S.P.

86

Bienal Climática,
Arte en transición Ecológica

HÉCTOR DEL BARRIO ALVARELLOS
Jefe de servicio del Gabinete Técnico
de la Subsecretaría (MITECO)

94

El arte de exponer sin agotar

SOFÍA RODRÍGUEZ BERNIS
Directora del Museo Nacional de Artes Decorativas

104

Impacto de las políticas culturales
referentes en el sector de la música
en vivo

PAULA RÁEZ FERNÁNDEZ
Responsable de Cultura y Sostenibilidad
en Gabeiras & Asociados

116

«Artistas» por el medio ambiente

RAFA RUIZ
Periodista especializado en medioambiente y cultura.
Coordinador de la revista El Asombrario

126

Protocolo de actuación para la
valoración de la implantación
de energías renovables en bienes
con valores culturales

MARÍA AGÚNDEZ LERÍA
Subdirectora general de Gestión y Coordinación
de Bienes Culturales

ANTONIO JESÚS ANTEQUERA DELGADO

Jefe de servicio de Cambio Climático
y Patrimonio Cultural.
Subdirección General de Gestión y Coordinación
de Bienes Culturales. Ministerio de Cultura.

136

El Estado impulsa la Edición Ecológica

ESTER MARTÍN SANTAMARÍA
Consejera Técnica, Centro de Publicaciones
Gabinete Técnico de la Subsecretaría (MITECO)

ISABEL BARRIO MARTÍN

SG. de Publicaciones, Documentación y Archivo
Ministerio de Presidencia, Justicia y Relaciones con
las Cortes

142

La edición post-petróleo

EL EQUIPO DE ERRATA NATURAE EDITORES

146

Luces, cámara y... acción climática

CHARO BARROSO
Ambien

156

Música que restaura

ESTHER VIÑUELA
Pianista. Coordinadora de Proyectos Europeos
y Emprendimiento, Escuela Superior de Música
Reina Sofía

AMALIA ARAÚJO

Pianista y Musicóloga. Responsable de Proyectos y
Subvenciones, Escuela Superior de Música Reina Sofía
Coordinadora Proyectos Europeos y Programa
de Emprendimiento e Innovación Social



ENTREVISTA

Miguel González Suela

Subsecretario para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

“La Cultura es una herramienta poderosa, transformadora, imprescindible y necesaria en el desarrollo sostenible”

Talaverano, licenciado en Derecho por la Universidad Complutense de Madrid, miembro del Cuerpo Superior de Administradores Civiles del Estado, servidor público, reconoce que le gusta «ver el resultado de las políticas públicas y como inciden en la mejora de la vida de las personas». Cinco años y medio como Subsecretario para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico compaginando labores horizontales con el impulso de programas sectoriales, promoviendo el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia en el MITECO y desarrollando programas culturales para trasladar mensajes de sostenibilidad pensando en un mejor futuro que «asegura», es posible. Con anterioridad fue responsable de los museos estatales en el Ministerio de Cultura; de la Secretaría General del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial, de los servicios comunes del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y de la Cooperación Internacional del Ministerio de Educación, entre otras responsabilidades.

Impulsor en su etapa en Cultura del Plan «Museos + Sociales» que ha inspirado gran parte de su labor, reconoce que en el desempeño de un responsable público resulta necesario priorizar aspectos tan trascendentales como son la construcción y transmisión del saber científico, el poder de la memoria, el valor transformador del patrimonio natural y cultural, las ideas y el pensamiento como motor de progreso de la sociedad o las posibilidades infinitas de la creatividad. Se trata «considera» siempre de transformar y mejorar, entrando en más vidas y haciéndolo de un modo más profundo y comprometido.

Ha desarrollado parte de su carrera como subdirector general de Museos Estatales y, en el momento actual, es subsecretario del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. ¿Existen elementos comunes entre ambos mundos?

En realidad, ha sido muy sencillo pasar de la cultura al medio ambiente porque en ambos ámbitos se defienden valores idénticos con principios de actuación que son comunes, tales como la investigación, la conservación y la difusión a través de la interpretación y el disfrute, entre otros. Por encima de todo, el objetivo fundamental en ambos terrenos es lograr la conservación de los patrimonios natural y cultural para las generaciones futuras a través de la transmisión de sus valores inherentes.

A pesar de que se reconoce el papel transversal de la cultura a muchos ODS, no cuenta con uno propio. ¿No es paradójico?

En los ODS hay numerosas menciones a la cultura ya que ésta contribuye directamente a la construcción de muchos de sus objetivos, como son los relacionados con ciudades sostenibles, crecimiento económico, reducción de desigualdad, promoción de igualdad de género o el propio medio ambiente. Sin embargo, el que carezca de uno propio implica necesariamente pérdida de reconocimiento y una menor visibilidad. La cultura siempre ha tenido capacidad de aportar valor a través de cambios sociales de carácter transformador. Es fuente de bienestar, de riqueza y de mejora social ya que promueve valores, creatividad, creencias, participación ciudadana o innovación. Es más, favorece la erradicación de la pobreza al ser capaz de impulsar el crecimiento económico generando espacios de diálogo que favorecen la inclusión social, especialmente de las personas vulnerables. Es una herramienta imprescindible para alcanzar el desarrollo sostenible a la que debería dotarse, por tanto, de una mayor visibilidad de forma expresa.

El concepto de desarrollo sostenible se articula en tres dimensiones: sostenibilidad ambiental, inclusión social y prosperidad económica. Hay quienes proponen la dimensión cultural como un cuarto pilar.

Efectivamente, es un cuarto pilar. Es una herramienta poderosa, imprescindible y una dimensión necesaria en el desarrollo sostenible que tiene un papel fundamental en la relación que mantenemos con el medio ambiente. Al fin y al cabo, la cultura posee un papel transformador esencial para la transmisión de ideas, para la modificación de comportamientos y para la mejora de la vida de las personas que contribuye a la creación de un mundo más equitativo, inclusivo y evidentemente sostenible en la gestión de recursos.

¿De qué manera el arte, la creatividad o el patrimonio puede inspirar una sociedad más sostenible?

La cultura fomenta la sensibilidad, despierta la curiosidad, crea conciencia y promueve cambios. Son muchas las formas en que lo hace. Pongamos como ejemplo la reutilización creativa de objetos y su transformación en piezas artísticas. Las bases conceptuales sobre las que se asienta visibilizan unos hábitos sociales que pueden favorecer transformaciones de comportamiento a través de una masa crítica que promueva el ecodiseño y las practicas ecosostenibles. Por otro lado, el arte contemporáneo reflexiona constantemente sobre los problemas de la sociedad. El arte, como no puede ser de otra manera, conecta emocionalmente con el público. Eso lo convierte en una poderosa arma de educación ya que puede sensibilizar sobre la importancia de proteger el planeta y sobre nuestro papel dentro de esa protección.

El arte siempre ha representado a la naturaleza, pero hoy en día también la denuncia. ¿Es necesaria la construcción de narrativas sostenibles?

El arte sostenible combina expresión creadora y prácticas responsables con el

medioambiente. Esto implica materiales reciclados y/o reutilizados, así como la reducción del impacto ambiental en todo el proceso artístico. Esta filosofía desafía la percepción de los materiales y les concede una nueva vida contando una historia que incide en el cambio social y ambiental. Los artistas son narradores de un tiempo. La conciencia ecológica está presente en el arte. Cada obra que traslada un mensaje sostenible cuenta una historia a la sociedad fomentando preguntas para que la ciudadanía formule sus respuestas, permitiéndole reflexionar acerca de los hábitos de consumo y de la gestión de residuos.

El arte sostenible no es una moda pasajera: es una réplica a los desafíos ambientales a los que nos enfrentamos. Es una respuesta creativa a problemas sociales trascendentales. Las narrativas sostenibles son una necesidad creciente que promueve la participación, la divulgación y la educación creando conexiones emocionales y generando complicidad. En un mundo donde las historias importan, las narrativas sostenibles son una manera de conectar con las audiencias más profunda, auténtica y significativa.

Hablando de denunciar, ¿de qué sirve tirar sopa o manchar obras de arte en nombre del activismo climático? Los activistas defienden que con ello transmiten un poderoso mensaje: el arte no puede existir en un planeta destruido. Supongo que comparte el mensaje, pero...

Son acciones contraproducentes y peligrosas. El mensaje de base lo tenemos claro: nos enfrentamos a una dramática urgencia climática y debemos cambiar nuestra forma de producir y consumir. Pero este tipo de protestas tienen únicamente un valor mediático. Nos tenemos que preguntar si llega el mensaje y si el vandalismo es una manera adecuada de protesta. Personalmente, creo que no. Es más, es del todo contraproducente porque estas acciones generan desafección a nivel social hacia la causa y no dan lugar a la empatía necesaria con la que lograr el objetivo de la protesta. Desacredita a quien lo hace, con el peligro que tiene que se identifique activismo ambiental con vandalismo. El arte tiene un valor identitario colectivo. No debe atentarse nunca contra el patrimonio de todos para trasladar un mensaje, comprensible y quizás necesario, pero de una forma equivocada. Hay otras formas de ser convincente, impulsar cambios y generar soluciones.

La ONU lanzó la Carta Mundial del Arte para la Acción Climática en la Bienal de Venecia. ¿Puede ser un impulso real para transformar la industria cultural?

Todo suma. Y unir los sectores de las artes y el entretenimiento en una acción climática

transformadora es importante. Es esencial que todos los sectores adopten medidas climáticas cuanto antes. Insisto en el papel que la cultura desempeña a la hora de inspirar a las personas, de imaginar un futuro diferente, justo y resiliente. Que estos sectores aumenten su acción climática contribuirá a un mundo más descarbonizado, con menores emisiones de gases de efecto invernadero y más sostenible. Y esta filosofía ha de impregnar tanto el proceso creativo como toda la cadena de valor.

¿Cómo puede ayudarnos la educación cultural a despertar una mayor conciencia ambiental y climática en la sociedad?

La educación para la sostenibilidad juega un papel trascendental en la formación de individuos conscientes y responsables con el medioambiente. Esta educación promueve cambios de mentalidad, prácticas respetuosas con el entorno y contribuye a crear sociedades mucho más equitativas. Creo en los enfoques multidisciplinares para abordar la urgencia climática. Esto implica trabajar desde la ciencia, la Universidad, la cultura. Son necesarias múltiples perspectivas. Entiendo que es necesario crear espacios de diálogo para debatir los temas de sostenibilidad. Y en ese marco la educación para la sostenibilidad permite construir un futuro más verde y equitativo, una cultura y conciencia colectiva enfocada a entender la realidad y a superar los desafíos que el día a día climático nos exige.

Para avanzar hacia un futuro más verde, ¿hay cosas que deberíamos ‘desaprender’ como sociedad?

Desaprender es crucial, porque siempre implica cuestionar y modificar patrones de comportamiento y pensamiento profundamente arriesgados en nosotros mismos, perjudiciales, en este caso, para el medioambiente. Debemos cuestionar nuestro consumo excesivo, el uso indiscriminado de recursos, especialmente de combustibles fósiles, y el desperdicio alimentario. Debemos desaprender hábitos y buscar alternativas mucho más responsables. El camino hacia la sostenibilidad requiere, por supuesto, un cambio cultural profundo, y ese desaprender es fundamental para construir una cultura que valore la responsabilidad ambiental y el bienestar a largo plazo.

Y si pensamos en términos de impacto... ¿tendría sentido hablar de una huella ecológica también para la cultura?

La huella ecológica es una medida del impacto de cualquier actividad, incluida la cultural, sobre la naturaleza. Hoy en día, es superior a la biocapacidad de la

Mientras se intensifica la crisis ambiental, la creatividad nos permite despertar, movilizar, anticipar e imaginar soluciones

tierra. Es decir que vivimos a crédito. Es fundamental medir para conocer ya que lo que no se mide, lo que no se cuenta, no existe. Consumimos mucho más de lo que somos capaces de producir y la cultura no puede permanecer al margen de este hecho. Debemos reflejar en las instituciones, en los festivales de música, en el ámbito de las artes escénicas, en las exposiciones... nuestra huella para ser conscientes de lo que implican a nivel medioambiental. Desde el Ministerio lo estamos haciendo en nuestras exposiciones: cuál es el consumo hídrico, a cuánto asciende la huella de carbono, etc. Eso nos permite ir minimizando la huella ecológica progresivamente con prácticas sostenibles y, además, creamos conciencia. Lo ideal sería, por supuesto, transitar hacia modelos del todo sostenibles, pero mientras tanto, estas mediciones nos enfrentan a la realidad del presente para poder cambiar el futuro.

¿Qué prácticas favorecen un modelo sostenible en el ámbito cultural?

Las prácticas son múltiples y los ejemplos están presentes. El fomento de las energías renovables a través de paneles solares, el desarrollo de programas de economía circular, de reciclaje y de gestión de residuos, el uso de estos mismos materiales en museografía, en construcción, en exposiciones temporales, la implantación de sistemas de iluminación LED de bajo consumo, la creación de refugios climáticos cuando es posible, la promoción de talleres, de eventos, de exposiciones temporales sobre sostenibilidad y medio ambiente, el fomento del transporte sostenible para acudir a la institución cultural, la instalación de estaciones de carga para vehículos eléctricos, el uso de tecnologías eficientes energéticamente (especialmente en climatización o calefacción), los programas ambientales para centros educativos, la implantación de



El MITECO fomenta, a través del 2% cultural, el desarrollo de prácticas de creación colectiva.

La Administración ha de liderar la construcción de una sociedad moderna, sostenible, eficiente. Ha de protagonizar esa transición hacia un nuevo modelo cultural



Asegura que las iniciativas sostenibles fortalecen la cohesión social, valores compartidos y sentimiento de pertenencia.

criterios y políticas de compra sostenible para proveedores, para materiales, en toda la cadena de valor ... y podría continuar.

¿Y qué barreras siguen dificultando esta transición en España?

Lamentablemente la principal barrera es, hoy en día, la financiación. Debemos hacer una apuesta firme por esa transformación y eso requiere inversión. Y una inversión presente supone un ahorro futuro. Tenemos que favorecer inversiones públicas, la colaboración público-privada, el uso de fuentes de financiación, como ha sido el Plan de recuperación, transformación y resiliencia para ayudar en este cambio del sector cultural, que a su vez será ejemplo y favorecerá una transformación en cadena.

¿Qué iniciativas hay en España donde esta integración esté siendo especialmente innovadora o eficaz?

Hay numerosos ejemplos y muy potentes ya que somos muchos los actores trabajando en esta línea. Destacaría la labor que está haciendo la Fundación Ciudad de la Energía en favor de la gestión sostenible del patrimonio cultural. CIUDEN, cuya rama cultural es aún muy joven, ha enfocado todos sus esfuerzos a desarrollar proyectos culturales relacionados con sostenibilidad. Una de sus grandes actuaciones recientes es la Recicladora cultural. Favorece préstamos, depósitos de donaciones de obras y piezas artísticas para darle una segunda vida, para permitir que itineren en municipios de reto demográfico y de transición justa. Promueve

la reutilización de elementos museográficos como son peanas, vitrinas y soportes, evitando que sean de un solo uso. Pero, más allá de eso, está facilitando asesoramiento y apoyo para aplicar la sostenibilidad ambiental en el ámbito de la cultura. El propio Ministerio de Cultura tiene numerosas actuaciones recientes, muy reseñables, que guían en ámbitos como el patrimonial, como ocurre con el protocolo para implementar energías renovables en bienes del patrimonio cultural. Pero repito, son muchas las instituciones, las personas implicadas. El museo donde hemos realizado las fotos de este reportaje, el Museo de Artes Decorativas, tiene un compromiso ambiental y social muy destacado. Sus exposiciones, desde hace ya muchos años, inciden en la creación

de nuevos hábitos como en el ecodiseño a través de las prácticas sostenibles. Y lo hace tanto a través de su museografía, como a través de sus mensajes. El Museo del Traje tiene programas de diseño sostenible que promueve la producción y el consumo circular en el mundo de la moda. Todo suma y todas estas iniciativas transforman poco a poco, la sociedad.

¿Qué incentivos existen para animar al sector cultural a sumarse a este cambio?

La Administración es crucial. Ha de liderar la construcción de una sociedad moderna, sostenible, eficiente y ha de protagonizar esa transición hacia un nuevo modelo cultural. Ha de hacerlo trasladando un mensaje claro de apoyo. Son muchas las herramientas, los mecanismos, los

Los museos han de reflejar las preocupaciones sociales y el clima es una de las primeras en la conciencia ciudadana

incentivos que pueden utilizarse. Es importante integrar los impactos positivos que genera el sector cultural en los criterios para medir la riqueza de un país. Es importante desarrollar estándares, indicadores que sirvan para hacer un análisis realista y eficaz. Es trascendental que haya una financiación pública, directa o indirecta que permita implantar estrategias sostenibles y, por eso, debemos seguir avanzando en la inclusión de criterios sostenibles en materia de contratación o subvenciones. Es importante también promover alianzas público-privadas, de manera que el sector privado forme parte del cambio hacia este nuevo modelo. Y favorecer ámbitos de colaboración entre Administraciones y la sociedad civil.

¿Qué tipo de formación necesitan los agentes culturales para estar a la altura de este reto?

La formación es un elemento fundamental: es necesario formar a los agentes culturales, de manera que tengan conocimiento en esta materia, lo interioricen y les resulte natural la implantación de medidas sostenibles. Una formación que incida en convertirlos en agentes autónomos del cambio que integran la sostenibilidad en su gestión. Debemos, en definitiva, promover medidas que garanticen un conocimiento y que hagan de lo sostenible un atractivo en el ámbito cultural.

¿Qué beneficios reales obtiene una institución cultural cuando incorpora criterios de sostenibilidad?

La sostenibilidad ambiental hace referencia a la capacidad de satisfacer

nuestras necesidades sin comprometer a las generaciones futuras, por lo que el beneficio de su integración es enorme ya que permite conservar recursos tan valiosos como son el suelo, el aire, el agua o la biodiversidad. Permite reducir la contaminación creando un ambiente más limpio y saludable para las personas. Permite, en consecuencia, mejorar la salud humana con menos enfermedades, por ejemplo, respiratorias. Y refuerza la resiliencia de los ecosistemas naturales. Fomenta la innovación al impulsar tecnologías más eficientes y limpias. Y algo fundamental: genera oportunidades de crecimiento y empleo al tiempo que reduce costes a largo plazo. Aunque inicialmente requiera de más inversiones, la sostenibilidad ambiental conduce al ahorro, a la vez que. construye imagen reputacional y, por encima de todo, genera una mayor confianza en el público.

Teniendo en cuenta que el 80% de la actividad cultural está apoyada directamente por la Administración, ¿seguir o no criterios sostenibles influirá en la financiación a la hora de captar tanto fondos públicos como privados?

Es una obligación de las Administraciones públicas favorecer cambios e incentivar prácticas sostenibles. Son muchos los frentes sobre los que actuar: la mitigación y la adaptación al cambio climático, la conservación de la biodiversidad, la prevención de la contaminación, la promoción de la economía circular. Y, evidentemente, a través de las convocatorias de subvenciones y ayudas se impulsa un cambio y unos hábitos necesarios para nuestra sociedad. Pero más allá de lo que son las convocatorias

de ayudas, venimos impulsando un modelo diferente de finanzas sostenibles. Una tendencia imparable. Hablamos de bonos verdes, de presupuestación verde, de un nuevo modelo de fondos de inversión. Hablamos de derechos de emisión y de mercados de carbono.

El cambio climático o la escasez de recursos son problemas urgentes que requieren soluciones a corto y a largo plazo. Por eso, es necesario fomentar valores y ejemplos y favorecer empresas responsables, industrias culturales sostenibles, artistas implicados y conscientes. Y es necesario trasladar

un mensaje importante. La financiación sostenible genera beneficios económicos a largo plazo, oportunidades de crecimiento económico, promueve nuevos nichos de empleo y nuevos modelos de trabajo. La financiación sostenible es riqueza de futuro .

Muchos agentes culturales no están habituados a programas europeos fuera de Europa creativa. ¿Existen planes para facilitar el acceso del sector cultural a programas y practicas sostenibles?

Efectivamente, creo que es imprescindible formar y acompañar al sector cultural en este proceso transformador.

Los criterios de sostenibilidad forman parte de una nueva manera de presupuestar y de invertir, pero es necesario un acompañamiento. En Europa son muchas las oportunidades. El Ministerio de Cultura, a su vez, ha incorporado estos criterios en muchas de sus convocatorias. En el marco del plan de recuperación, la inversión sostenible, la inversión en cultura, bajo los parámetros del DNSH¹, ha estado presente: desde la incorporación de energías renovables en instituciones culturales, al fomento de proyectos y prácticas que permitieran un salto y avance cualitativo ambiental.

El arte es un vehículo para educar sobre problemas de la sociedad, para sensibilizar sobre la importancia de proteger el planeta y para reflexionar sobre nuestro papel en su protección

Este ministerio cree en esa cultura. Este ministerio acompaña y ayuda a todo sector a medir su huella de carbono, a favorecer prácticas sostenibles de economía circular, a un cambio de cultura organizacional, pero al mismo tiempo cree en la acción directa. Contamos con una institución cultural como es la Térmica cultural, que lidera procesos de gestión sostenible en la cultura. Participamos en la primera Bient climática que se celebrará en la ciudad de Avilés. Desarrollamos exposiciones de concienciación, como fue *Conectados*. Estamos presentes, a través del 2% cultural, en el desarrollo de prácticas de creación colectiva, como próximamente realizaremos con *Concomitentes*. Por ello, promovemos ayuda al sector, desarrollo de iniciativas directas, concienciación y colaboración.

¿Qué papel juegan las alianzas público-privadas en esta transformación cultural?

Estas alianzas han estado presentes en la gestión cultural y son un interesante camino para las empresas, para su compromiso con la sociedad.

Las formas más efectivas han sido el mecenazgo, el patrocinio o las alianzas en un modelo fundamentalmente de apoyo financiero a un evento o a una persona. Hasta el día de hoy, han resultado efectivas, pero el contexto ha cambiado y hay que renovarlo y expandirlo. Creo que estas relaciones han de fortalecerse, haciéndolas cada vez más innovadoras, implicando a la comunidad. Creo que forman parte, no ya de la marca, sino de la reputación de las organizaciones. Necesitamos alianzas estratégicas, esfuerzos conjuntos en un proceso de interacción entre cultura y sector económico. Es fundamental una reforma del modelo de colaboración pública-privada que priorice la cultura como motor de crecimiento, de empleo, de generación de valor y que ponga en primer plano la sostenibilidad, la conciencia y el disfrute cultural al que todos aspiramos.

¿Cómo puede el MITECO garantizar que la sostenibilidad esté integrada en las políticas culturales?

En el MITECO, actuamos a través del asesoramiento y mediante la acción directa. Asesoramiento en materias como la huella de carbono o el próximo decálogo de sostenibilidad ambiental para exposiciones y centros culturales; acción directa a través de exposiciones o instituciones como la Fundación Biodiversidad con su colaboración con refugios culturales climáticos. Querría resaltar una medida, el uso del 2% cultural. Este porcentaje proviene del presupuesto de cada obra pública que abordamos y tiene como objetivo financiar proyectos de conservación, restauración y consolidación de bienes históricos. Pero igualmente nos sirve para promover la creación artística y la adquisición de obra de arte. Todas las acciones vinculadas con el 2% cultural las desarrollamos siempre desde la óptica de la sostenibilidad. Intervenciones en puentes históricos, calzadas, conjuntos urbanos, edificios históricos singulares, adquisición de obra contemporánea, teñida siempre de sostenibilidad, pensando en la sociedad y favoreciendo un nuevo relato cultural.

¿Tiene sentido crear grupos de trabajo específicos sobre cultura y sostenibilidad a nivel estatal?

Siempre. Cada uno aporta una sensibilidad diferente y un conocimiento específico. Es necesario compartir metodologías y estrategias, sumar a todos los actores involucrados en dinámicas de desarrollo y, particularmente, de desarrollo sostenible. Jugamos roles complementarios, cada uno tenemos una potencialidad y una contribución distinta para el cumplimiento de un objetivo común.

Nosotros tenemos ya líneas de actuación junto al ICAA, la Dirección General de Bellas Artes, la cadena de valor del sector cultural. El Ministerio de Cultura cuenta con numerosos grupos interadministrativos, con el propio sector o enfocados a los ODS. Tenemos que compartir conocimientos, diseñar conjuntamente hojas de ruta, buscar sinergias y definir metas comunes.

¿Qué papel juegan la innovación y la digitalización en este nuevo modelo cultural?

La transformación digital está redefiniendo completamente al sector cultural. Exige nuevas competencias profesionales y favorece la innovación en todos los procesos. Este potencial se manifiesta en numerosos proyectos: museos virtuales que permiten explorar en remoto colecciones, aplicaciones de realidad inmersiva y aumentada, modelización 3D o impresión tridimensional, plataformas en línea para



Visita a la exposición de Javier de Juan en el Museo Nacional de Artes Decorativas en Madrid.

La cultura es una poderosa aliada en la visibilización y comprensión de lo que es el cambio climático

el disfrute colectivo, redes sociales que favorecen el compromiso del público o sistemas de gestión de colecciones. La digitalización ofrece oportunidades y hay que saber vivirla como tal. Y también implica nuevos desafíos con respecto a la seguridad de datos o con respecto a la propiedad intelectual. No debemos rechazar la inteligencia artificial o el *blockchain*, porque permite la catalogación de archivos culturales o la trazabilidad de obras de arte. Es más, esta digitalización ofrece nuevas oportunidades de carrera para profesionales que tengan una formación especializada y permite la creación de nuevos perfiles. Diseñadores de experiencias, como ejemplo del futuro digital de la cultura.

Como ha dicho, la cultura tiene un poder transformador: puede unir, dar voz y combatir desigualdades. ¿Cómo puede incorporarse esa dimensión social en las políticas sostenibles del MITECO?

Si de algo estoy orgulloso de mi etapa de subdirector de museos es del programa Museos Más Sociales², con el que fortalecimos la dimensión social de los museos. En transición ecológica ese elemento está presente en gran parte de nuestras actuaciones. Somos un ministerio que trabaja sobre el territorio y para las personas. Luchamos por la erradicación de la pobreza energética, buscamos resiliencia en las costas, en el mar, en la biodiversidad. Cuando hablamos de cultura, sociedad y medio ambiente estamos hablando de reto demográfico y de dotar de oportunidades a la población que tiene más dificultad de acceso. Nos preocupamos por atender a los vulnerables climáticos a los que hay que ofrecer respuestas y oportunidades. Desde MITECO priorizamos la atención a las personas generando oportunidades de crecimiento, creando un futuro ambiental posible y favoreciendo un cambio cultural.

¿Hasta qué punto diría que el cambio climático pone en riesgo nuestro patrimonio cultural, no solo el pasado, sino también lo que estamos creando ahora?

Es una amenaza significativa que afecta a las obras ubicadas en espacios públicos y a las conservadas en galerías o museos. Efectos del cambio climático como el aumento de las temperaturas, la humedad o los fenómenos meteorológicos extremos pueden causar daños irreversibles y obligan a repensar las técnicas de conservación. Las amenazas son múltiples: desde daños estructurales a edificios históricos, daños materiales

por crecimiento de moho u hongos, decoloración, ... Frente a esta situación, el arte debe tomar medidas para proteger nuestro patrimonio artístico, incluyendo mejoras en nuestras infraestructuras. Se deben investigar los efectos de cambio climático en los diferentes materiales y fomentar la colaboración con la ciencia y con profesionales del mundo de la conservación. Y debe educar al público sobre la importancia de conservar nuestro patrimonio y su papel en la lucha contra el cambio climático.

En algunos países del mundo empiezan a surgir museos del clima. Uno de sus mayores exponentes es el Climate Museum de Nueva York. ¿Visualiza uno en España?

Toda creación de un museo es siempre una buena noticia, un nuevo espacio para compartir, disfrutar y aprender. Precisamente por eso, el MITECO ha creado la primera colección de arte y clima con obras adquiridas en ARCO. Una colección que forma parte de la Bienal Climática, una iniciativa que ofrece un recorrido por la creación artística contemporánea vinculada a la emergencia



Considera que vivimos a crédito con la Tierra porque consumimos más recursos de los que esta puede generar

ambiental. Y lo hemos hecho, además, con cargo al 2% cultural. La Bienal conectará arte, ciencia y política pública. Junto al museo que mencionas hay otros, como el Climate Change Museum de Reino Unido o el Klimahuset en Noruega. Los museos han de reflejar las preocupaciones sociales y el clima es una de las primeras en la conciencia ciudadana. Contar con colecciones o espacios que favorezcan su conocimiento y que sensibilicen sobre la importancia de la acción colectiva e individual es importante.

Si pudiera soñar una obra que reflejara nuestra relación futura con la naturaleza, ¿qué le gustaría que transmitiera? ¿Qué colores, formas o materiales tendría esa visión?

Cambiaría de disciplina y me enfocaría a la arquitectura. Visualizo edificios verdes. Los edificios verdes son construcciones de futuro basadas en fomentar el cuidado medioambiental en todo su proceso. Requieren de materiales, de acondicionamiento acordes al diseño bioclimático. Buscan el ahorro de energía y disminuyen las emisiones contaminantes. Son necesarios para una calidad de vida más saludable. Pero la arquitectura verde va más allá. Visibiliza la posibilidad de vivir con recursos naturales en comunidades sostenibles. Y representa algo trascendental, la manera en la que elegimos vivir nuestras vidas. Y en esa visión, la cultura y la sostenibilidad no serán caminos paralelos, sino una misma vía que nos conduzca hacia un modelo de desarrollo más humano, inclusivo y duradero. Cuidar el planeta también es una forma de proteger nuestra memoria, nuestras identidades y nuestras posibilidades de futuro.

Charo Barroso,
directora de Ambienta
Fotografías. © MITECO/ Luis Marbán



Apuesta por una reforma del modelo de colaboración pública-privada que priorice la cultura como motor de crecimiento.

Hay que tomar medidas para proteger nuestro patrimonio artístico. Investigar los efectos de cambio climático en los diferentes materiales y fomentar la colaboración con la ciencia y con profesionales del mundo de la conservación

1. El principio “Do not significant harm” o de no causar un perjuicio significativo al medioambiente garantiza el cumplimiento de objetivos medioambientales recogidos en el artículo 17 del Reglamento 2020/852 referidos a: 1. La mitigación del cambio climático. 2. La adaptación al cambio climático. 3. El uso sostenible y la protección de los recursos hídricos y marinos. 4. La economía circular. 5. La prevención y control de la contaminación. 6. La protección y recuperación de la biodiversidad y los ecosistemas.

2. El plan Museos + Sociales nació en 2015 impulsado por el Ministerio de Cultura con el objetivo de conseguir que las instituciones museísticas se adaptaran a las realidades sociales vigentes. Se pretendía hacerlas accesibles y responder a las necesidades de toda la ciudadanía, en especial, de aquellos colectivos que mayores dificultades tienen para la visita o que se encuentran en riesgo de exclusión social. El propósito último era, dar visibilidad a la necesaria cohesión social y hacer del museo un elemento de integración y de conocimiento mutuo, espacio donde poner en común reflexiones y experiencias, nuevas ideas y nuevas prácticas, destinadas a fomentar la convivencia y el respeto y dar respuesta a los cambios sociales, económicos y culturales.

A mural of two children on a bicycle is painted on a weathered, textured wall. The child in the foreground is a girl with dark hair in a ponytail, wearing a light-colored shirt and shorts, riding the bicycle. A second child is seated behind her, holding onto her. The bicycle is dark-colored with a white basket on the front. The wall is aged and stained, with a water tap and pipe visible in the lower right corner.

CULTURA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

ALFONS MARTINELL SEMPERE

Vicepresidente de la Red Española
de Desarrollo Sostenible / SDSN

Página anterior
Little Children on a Bicycle, arte mural
 combinado con elementos reales,
 de Ernest Zacharevic; se encuentra
 en George Town, (Malasia)

La cultura moldea el pensamiento, la imaginación y el comportamiento. Es una fuente dinámica de cambio, creatividad y libertad que abre posibilidades de innovación y progreso. Supone además energía, inspiración, empoderamiento y reconocimiento de la propia diversidad. Por ello y por muchas razones más es vital integrarla en las políticas y estrategias de desarrollo económico, social y ambiental e incluirla en todas las agendas del desarrollo sostenible

Taller de SDSN Spain
 en La Casa Encendida (Madrid) © REDS

La consideración de la dimensión cultural en el desarrollo sostenible requiere un doble esfuerzo de reflexión y adaptación; en los discursos tradicionales de la gestión y las políticas culturales, así como de la perspectiva de lo que representa la cultura en las sociedades actuales; y por otro un cambio de mentalidad que supere las visiones y planteamientos en las políticas de desarrollo que habitualmente no contemplan la complejidad de la cultura en la sociedad contemporánea globalizada.

A pesar de los amplios antecedentes de la segunda mitad del siglo pasado, en consonancia con la propuesta del informe «Nuestro futuro en común» en 1987, documento fundacional de la sostenibilidad a nivel planetario, la UNESCO, como agencia especializada del sistema de Naciones Unidas, fomentó el Decenio mundial para el Desarrollo Cultural (1988-1997) que concluyó en el informe «Nuestra Diversidad Creativa».

A pesar de estas, y otras, aportaciones, en la Cumbre del Milenio (2000) y sus 7 Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) no se incorporó la cultura en sus contenidos. De la misma forma, los esfuerzos y avances en la concepción sobre la necesidad de incorporar la dimensión cultural en 2015 y la aprobación de la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), otra vez, se aprecia la ausencia de la cultura dentro de sus 17 objetivos y metas. Es decir, existen resistencias y concepciones reduccionistas por parte de los Estados cuando en el documento «Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 por el desarrollo sostenible» no incorporan el potencial de la cultura en la dimensión que les corresponde a nuestras sociedades ni en sus objetivos y sus metas¹. Como si se pudiera transformar nuestro mundo sin el aporte de las culturas, las artes y las humanidades, lo cual representa una visión muy reduccionista del desarrollo sostenible.

En esta etapa final de los ODS y en el proceso para alcanzar, si es posible, una nueva agenda global en el post 2030, será necesario una crítica profunda en los organismos multilaterales y en las agencias especializadas del sistema de Naciones Unidas, por la ausencia de la cultura en las políticas de desarrollo y en los esfuerzos por mitigar la emergencia climática.

Por esta razón, es importante estimular reflexiones críticas más amplias para posicionar la cultura en este esfuerzo mundial de trabajar por el futuro en clave de desarrollo sostenible. La cultura ha de participar activamente en la búsqueda de respuestas a los otros grandes retos que tenemos como sociedad global (cambio climático, pandemias, pobreza, desigualdades e inequidades). Y este ha sido nuestro compromiso desde SDSN-REDS como antena de esta Red de Soluciones para el desarrollo sostenible.²

A continuación, presentamos algunas reflexiones:



«Las culturas no pueden sobrevivir si se destruye o empobrece el entorno del que dependen. Hasta ahora, la relación de la humanidad con el medio natural se ha considerado principalmente en términos biofísicos; sin embargo, en la actualidad se reconoce cada vez más que las sociedades mismas han creado procedimientos complejos para proteger y administrar sus recursos. Estos procedimientos están arraigados en valores culturales que se deben tener presentes si se desea lograr un desarrollo humano sostenible y equitativo».

**UNESCO, Nuestra Diversidad creativa, Madrid:
 Fundación Santamaría, 1997.**

Considerar el sistema cultural

El marco científico de la sostenibilidad se construye desde la interdisciplinariedad científica y una aproximación sistémica de los grandes problemas que tenemos como humanidad. En este sentido, la cultura en nuestra sociedad ha de superar las concepciones disciplinarias e ilustradas tradicionales o las visiones institucionales de modelos ya superados. Una lectura sistémica de la cultura requiere tener en cuenta los amplios y varios elementos que componen el campo de la cultura en las realidades actuales y en contextos diferentes. Elementos que se relacionan e interactúan permanentemente en autonomía e interdependencia internamente, como en relación con otros sistemas en las sociedades avanzadas. Como subsistemas, como define Luhman, o en una concepción de sociedad como sistema de sistemas de Bunge.

Esta visión permite salir de un círculo cerrado de la visión de la institucionalidad de la cultura procedente de modelos de siglos pasados o desde una visión de cultura nacional. Para transitar hacia la aceptación de una realidad compleja y muy dinámica que caracteriza los fenómenos culturales en los contextos actuales. Se evidencia cuando intentamos analizarlo más allá de las ideas preconcebidas para considerarlo como un conjunto de hechos, procesos y contextos que inciden en el que podemos denominar como cultura o vida cultural contemporánea.



Giardino Botanico de Fondazione André Heller, en Gardone Riviera © E. Fdez. Terabithia

El desarrollo sostenible reclama la interacción de todos los sistemas sociales. En este sentido, la consideración de la cultura como un ecosistema obliga a aceptar las relaciones e interdependencias complementarias para alcanzar los objetivos comunes. Y un estímulo a considerar que en la cultura

existe un amplio abanico de interacciones que pueden alterar y modificar la misma consideración de su campo de acción que puede requerir procesos de adaptación significativos.

La lectura sistémica de la cultura nos puede permitir analizar su complejidad y encontrar interrelaciones sociales importantes y necesarias para interactuar con los otros sistemas sociales de las sociedades actuales.

Sobre la sostenibilidad

Existe una exigencia a profundizar sobre el concepto sostenibilidad desde la cultura o sostenibilidad cultural. Desde la conocida definición «satisfacer las necesidades del

presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones» del Informe Brundtland (1987) a una mayor percepción del hecho de que hay que destinar esfuerzos o prever los escenarios de futuro de nuestros sistemas culturales. Un equilibrio entre el mantenimiento y conservación de prácticas, bienes y servicios culturales con el necesario componente de apertura a la libertad cultural de alterar y proponer nuevas formas expresivas y estéticas.

La sostenibilidad cultural se manifiesta en los procesos de adaptabilidad del sistema cultural a los cambios en la vida cultural y su entorno. A la capacidad de respuesta e interacción del sistema cultural a los cambios, nuevas problemáticas, crisis, etc. en el presente, como en un futuro próximo como largo plazo.

Compromiso de la cultura

En este contexto, la ausencia de un ODS específico sobre la cultura en la Agenda 2030 originó en primer lugar una frustración, a la vez que estimuló una amplia reacción en el sector y las organizaciones culturales para incorporarse a la dinámica de esta hoja de ruta de la comunidad internacional. En este momento se disponen de propuestas, guías, orientaciones, protocolos, etc., para incorporar la sostenibilidad en los ámbitos culturales del patrimonio, cine, bibliotecas, artes escénicas, edición, etc., una muestra de la voluntad de incorporar los aportes de la cultura en la Agenda 2030, reivindicando que se tengan en cuenta los Informes de Progreso.

La Estrategia de Desarrollo Sostenible 2030. Un proyecto de país para hacer realidad la Agenda 2030. (2020) del Gobierno de España, incorpora la contribución del sector de la cultura y pone de relieve el estrecho vínculo entre la cultura y el desarrollo sostenible, así como la contribución y rol clave de la cultura al cambio social que también demanda la Agenda 2030. En este mismo sentido, algunas administraciones locales y autonómicas han elaborado estrategias de desarrollo sostenible donde incorporan la cultura en sus ámbitos de incidencia.

En estos procesos destacan los esfuerzos de los agentes culturales y actores sociales para situarse en el marco de los ODS y sus metas a partir de la búsqueda de referencias donde la cultura puede aportar

«Transformar la cultura para transformar los territorios»: jornada de CULTSOS (Cultura sostenible: claves de futuro y herramientas para la acción); Madrid, junio 2025 © REDS



No es posible transformar el mundo sin el aporte de las culturas, las artes y las humanidades



Mural de Eduardo Kobra en la sede de la ONU, cuyo tema gira en torno al desarrollo sostenible © ONU/Rick Bajornas

resultados e impactos en algunas metas específicas, quizás no en la totalidad de su contenido, pero sí en algunos de los aspectos que formula. La propuesta de REDS³ en este sentido presenta un ejercicio de interpretación de cada uno de los ODS y sus metas desde la perspectiva de la dimensión cultural del desarrollo sostenible. En el análisis se subraya y evidencia el amplio número de relaciones e interacciones entre ámbitos culturales y las metas, la posibilidad conceptual de aportar elementos de incorporación de la dimensión cultural en los contenidos de la Agenda 2030.

También consideramos que las políticas culturales tendrían que evolucionar hacia una fundamentación en sus principios sobre la base de los derechos humanos y principalmente los culturales. Unas políticas públicas a partir del derecho a participar en la vida cultural y a respetar la libertad cultural, individual y colectiva, en la satisfacción de las necesidades culturales. De respeto a

la iniciativa individual y social en la contribución a la vida cultural para construir un nuevo contrato social para la cultura, donde la institucionalidad tiene que garantizar el ejercicio de este derecho y facilitar la participación cultural.

En esta nueva función de las políticas culturales podríamos situar lo que podríamos denominar «servicios mínimos culturales» como compromiso de los servicios públicos y defensa del interés general. Y, por otro lado, asumir una función facilitadora de los dinámicos de un sector cultural moderno, emprendedor y diverso por medio de un marco regulador adecuado a sus especificidades con relación a otros sectores.

Cultura y desarrollo, una alianza local

Al contrario de la posición de los Estados Nación la gobernanza local invariablemente ha considerado la cultura como motor de

desarrollo. En las últimas décadas del pasado siglo XX el papel de las ciudades como motor de desarrollo demostró la posibilidad de progreso y cambio desde las estrategias locales. Un ejemplo es el papel de las ciudades que incorporan la cultura en sus planes de desarrollo local y el papel que ha jugado la Agenda 21 de la Cultura⁴ como herramienta movilizadora de las políticas culturales locales. Por otro lado, la organización internacional de Ciudades y Gobiernos Locales Unidos (CGLU)⁵ ejerce un liderazgo evidente en la elaboración de herramientas para una gobernanza local de acuerdo con los ODS y considerando la cultura como cuarto pilar del desarrollo.⁶ De acuerdo con la obra de John Hawkes.⁷

La dificultad de medir los impactos

En 1990, el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) empezó a publicar sus Informes sobre Desarrollo Humano (IDH)

Algunas publicaciones de la Red Española de Desarrollo Sostenible © REDS





El economista indio Amartya Sen
© Yale University



Sakiko Fukuda-Parr, profesora de Relaciones Internacionales © sakikofukudaparr.net

muy influenciado por las ideas de Amartya Sen, que plantea una nueva visión del desarrollo. En la implementación de este índice surge la dificultad de valorar la cultura en el desarrollo humano por falta de herramientas metodológicas y datos comparables internacionalmente. Aspecto que incide que actualmente el IDH no tiene ningún indicador que evidencie la cultura, lo que expresa una carencia muy significativa.

En el IDH del año 2004 se edita *La libertad cultural en el mundo diverso de hoy* dirigido por Sakiko Fukuda-Parr, que representa un avance muy importante para la inclusión de la cultura en el desarrollo humano, pero en la actualidad no disponemos de herramientas para introducir ítems culturales al sistema de los informes anuales. Ante esta realidad se inician procesos de elaboración metodológica de indicadores y sistemas de medición de los resultados e impactos de la cultura en el desarrollo. Destacan dos trabajos de UNESCO⁸ y una larga cantidad

de trabajos académicos y políticos desde diferentes contextos donde se contribuye a superar esta dificultad⁹ que avalan la solvencia de las mediciones de los impactos de la cultura en el desarrollo.¹⁰

A pesar de las dificultades, se dispone de medios para incorporar las evidencias de la contribución del sistema cultural al desarrollo sostenible y en los informes de progreso.

Cultura y cambio climático

La relación entre el sistema cultural y su medio natural tiene una gran influencia mutua que afecta a los valores y formas culturales que mantienen una gran importancia del entorno natural para sus visiones e identidades culturales.

En 1971, el Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) de la UNESCO sugirió establecer una base científica para mejorar la relación entre las personas y su entorno, a

partir de una cooperación entre ciencias naturales y sociales para identificar los grandes problemas de la subsistencia humana y salvaguardar los ecosistemas naturales de nuestro planeta. En este sentido, estimuló un cambio de mentalidad a la búsqueda de enfoques innovadores en el desarrollo económico, social y cultural, en un marco de sostenibilidad y equilibrio medioambiental.

La Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural (1972), ya propone una relación entre cultura y medioambiente; «constatando que el patrimonio cultural y el patrimonio natural están cada vez más amenazados de destrucción, no solo por las causas tradicionales de deterioro, sino también por la evolución de la vida social y económica que las agrava con fenómenos de alteración o de destrucción aún más temibles» (UNESCO, 1972).

Los primeros artículos de esta convención nos presentan una excelente y adelantada definición sobre patrimonio cultural y patrimonio natural de obligada referencia en el contexto actual, cuando ciertas posiciones en el ámbito del desarrollo, la sostenibilidad y las respuestas a la emergencia climática no han considerado la importancia de la cultura en sus planteamientos

La emergencia climática ha planteado un problema global en el que, entre sus diferentes amenazas, también incide en la vida cultural en todas sus dimensiones, pero principalmente en el ámbito del patrimonio cultural en sus diferentes dimensiones. Pueden afectar a formas de vida que mantienen un fuerte vínculo con la naturaleza o a otras más relacionadas con el entorno urbano¹¹.

Adquirir conciencia de esta interdependencia ha de movilizar a los agentes, artistas y creadores culturales a intervenir activamente en este problema global para salvaguardar formas de vida, proteger bienes significativos y garantizar la satisfacción de las necesidades a las futuras generaciones. Prever los efectos de la emergencia climática en los derechos culturales¹², la preservación de la diversidad cultural como patrimonio de la humanidad que supera los límites de las naciones y requiere de una posición activa de la cultura en la resolución de estos problemas

Objetivo Cultura en el post-2030

En la reciente Cumbre del Futuro, Nueva York, 2024 se incorporan menciones a la cultura relacionadas con el desarrollo sostenible en diferentes acciones. Reconoce la importancia de la cultura e integrar la cultura en las políticas y estrategias de desarrollo económico, social y ambiental, reclamando un informe sobre el Objetivo Cultura en la agenda post-2030.

La campaña #culture2030goal¹³, auspiciada por un conjunto de organizaciones culturales internacionales especializadas y

de la sociedad civil, han liderado un proceso de reclamación para una justa reclamación de tener en cuenta la dimensión cultural en las políticas de desarrollo y su incorporación a la agenda global.

En este sentido, el trabajo realizado por el sector y los agentes culturales para adaptarse a los planteamientos de los ODS evidencian la necesidad de superar las resistencias y esperan que las diferencias agencias de las Naciones Unidas tengan una visión de incorporar la dimensión cultural en las agendas del desarrollo sostenible.

Presentación del informe final de
«Narrativas para la Agenda 2030»
© Cultura Sostenible



Las políticas públicas deben evolucionar a partir del derecho a participar en la vida cultural y a respetar la libertad cultural, individual y colectiva

Hay que estimular reflexiones críticas más amplias para posicionar la cultura en el esfuerzo global de trabajar por el futuro en clave de desarrollo sostenible



Obra efímera gigante de 4.500 m², *Sueños brillantes*, realizada con pintura ecológica biodegradable por el artista francés Guillaume Legros (Saype), en el Irchelpark de Zurich. Muestra a una niña rodeada de varios símbolos que evocan el rescate en el mar, en apoyo a la ONG humanitaria de rescate marítimo SOS Mediterranee Suiza. © Saype

1. Un análisis sobre este hecho se puede encontrar en: REDS. (2020). Cultura y Desarrollo Sostenible. Aportaciones al debate sobre la dimensión cultural de la Agenda 2030. REDS. Madrid.
2. www.reds-sdsn.es o www.culturasostenible.org
3. REDS (2021). Objetivos de desarrollo sostenible y sus metas desde la perspectiva cultural. Una lectura transversal. REDS. Madrid.
4. <http://www.agenda21culture.net/es>
5. <https://www.agenda21culture.net/es/advocacy/culture-in-SDGs> y <https://obs.agenda21culture.net/es/home-grid>
6. <http://www.agenda21culture.net/es/documentos/cultura-cuarto-pilar-del-desarrollo-sostenible>
7. John Hawkes. (2001). The Fourth Pillar of Sustainability.
8. UNESCO (2014) Indicadores de cultura para el desarrollo. Manual Metodológico. París. http://es.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/iucd_manual_metodologico_1.pdf y UNESCO (2020) Indicadores Cultura 2030. <https://whc.unesco.org/en/culture2030indicators>
9. AECID, Cómo evaluar proyectos de cultura para el desarrollo: Una aproximación metodológica a la construcción de indicadores, Madrid, 2009.
10. CGLU, Cultura, cambio climático y desarrollo sostenible: Briefing. Agenda 21 de la cultura. 2019 http://www.agenda21culture.net/sites/default/files/files/documents/es/culture-climatechange-sustainability_spa.pdf
11. Ver Informe sobre Cambio climático, cultura y derechos culturales de la Relatora Especial sobre los derechos culturales de NNUU. <https://www.ohchr.org/SP/Issues/CulturalRights/Pages/ClimateChange.aspx>
12. https://culture2030goal.net/?page_id=606
13. Martinell A., Impactos de la dimensión cultural en el desarrollo, Girona, Documenta Universitaria. 2013 Convención del Patrimonio Mundial. <https://whc.unesco.org/en/sustainabledevelopment/> (consulta: 06/04/2025).



Un desafío urgente para la sociedad

EL PATRIMONIO CULTURAL FRENTE AL CAMBIO GLOBAL

ELÍAS LÓPEZ-ROMERO GONZÁLEZ DE LA ALEJA

Científico Titular
Instituto de Arqueología de Mérida (IAM);
CSIC-Junta de Extremadura

Página anterior:
Gran sol (serie Precipitados).
© Pablo Genovés, VEGAP, Madrid, 2025.

El patrimonio cultural se enfrenta a amenazas que van desde el cambio climático hasta la presión antrópica y los conflictos geopolíticos. La erosión de monumentos, la pérdida de tradiciones y la alteración de paisajes históricos no son fenómenos aislados ni locales: forman parte de una transformación global que compromete nuestra memoria colectiva y la identidad de las comunidades.

El patrimonio cultural, entendido en su sentido más amplio, se encuentra hoy bajo una amenaza sin precedentes debido a los efectos del cambio global. Esta noción de *cambio global* engloba tanto los efectos de la actividad humana como los de los agentes ambientales, estos últimos agravados actualmente por el cambio climático. Las consecuencias de esta acción combinada de agentes humanos y ambientales sobre el patrimonio son muy significativas y, en muchos casos, implican su destrucción. La creciente presión antrópica se manifiesta, entre otros factores, en la artificialización de superficies, la explotación económica intensiva de los recursos naturales, la masificación turística o el abandono de usos tradicionales del suelo (img 1,2); junto a esto, otras crisis globales como pandemias, guerras y conflictos geopolíticos también afectan al patrimonio cultural. Por su parte, los efectos del cambio climático se traducen, por ejemplo, en la subida relativa del nivel del mar o en el incremento en la frecuencia e intensidad de eventos meteorológicos extremos (tormentas, inundaciones, incendios...) El resultado es una alteración y eventual destrucción de elementos del patrimonio cultural que es irreversible. En efecto, mientras que algunas especies biológicas y ecosistemas tienen una cierta capacidad de adaptación (p.ej. migración a otras áreas menos afectadas por los cambios) o regeneración (p.ej. determinados paisajes sujetos a ciclos naturales o sedimentarios), el

patrimonio cultural no tiene una capacidad de resiliencia *per se*; en otras palabras, si se encuentra amenazado necesita de una intervención humana que aporte soluciones para mitigar el daño sufrido y garantizar su preservación.

Para aumentar aún más el problema, es importante señalar que la alteración y destrucción del patrimonio cultural no se limita únicamente a su pérdida material. Además de objetos, vestigios, sitios y monumentos tangibles, el patrimonio cultural se refiere también a elementos inmateriales que juegan un papel fundamental en la construcción de la identidad de las comunidades y en la preservación de su memoria (img 3, 4). Por todo ello, su estudio, protección y gestión sostenible constituyen uno de los retos más importantes a los que nuestra sociedad ha de hacer frente.

Un problema global ¿con qué consecuencias?

La erosión, alteración y destrucción del patrimonio cultural tiene un alcance global. En este caso, por global nos referimos tanto a una dimensión geográfica (escala planetaria) como social (que afecta a la totalidad de acciones y relaciones sociales).

En primer lugar, afecta a muy distintas regiones y áreas del planeta, que sufren en mayor o menor medida los efectos combinados de la acción humana y ambiental a la que nos hemos referido: desde el ártico hasta las

áreas desérticas, pasando por las regiones de clima templado. Pese a ello, es importante destacar que los elementos patrimoniales ubicados en determinados lugares, paisajes o ecosistemas pueden verse más afectados que otros. Es el caso de las áreas litorales, donde los procesos erosivos y la presión humana suelen ser especialmente activos (img 5, 6, 7). Otro ejemplo significativo viene dado por las regiones con nieves perpetuas (como el Ártico, regiones de Canadá y Estados Unidos, o zonas de alta montaña europeas), donde el deshielo del permafrost y de los glaciares está revelando y al mismo tiempo destruyendo vestigios históricos y arqueológicos de distintas épocas.

En segundo lugar, genera una pérdida de información y valores tanto científicos como sociales. La destrucción de estos vestigios implica no sólo la pérdida de datos esenciales para comprender la evolución de las sociedades humanas (por ejemplo, ¿cómo se ha ido construyendo el paisaje a lo largo del tiempo?; ¿cómo interactuaban las sociedades con el entorno?), sino también la desaparición de elementos culturales materiales e inmateriales, como rituales, costumbres, creencias, saberes y tradiciones vinculadas al territorio de cada comunidad. Además, tal y como indica la UNESCO en su informe «Patrimonio cultural y cambio climático», muchas de estas expresiones culturales tradicionales ayudan a las propias comunidades actuales a adaptarse y a responder a los efectos del cambio climático.

En tercer lugar, y en relación con lo anterior, la degradación del patrimonio cultural puede provocar desplazamientos de poblaciones y la pérdida de tierras ancestrales, lo que genera transformaciones sociales profundas y afecta a la identidad colectiva.

Pese a estas cuestiones comunes, constatamos que existe una desigualdad en la respuesta a los problemas y en la propuesta de soluciones. Aunque existen leyes e iniciativas internacionales para proteger el patrimonio (UNESCO, ICOMOS, Unión Europea...), la respuesta es desigual debido a factores económicos, políticos y culturales. No todos los países y regiones disponen de los mismos recursos y estrategias para afrontar el problema.

Ante esta situación, la alteración y destrucción del patrimonio cultural requiere una respuesta coordinada, inclusiva y adaptada a contextos diversos. En este sentido, las investigaciones recientes sostienen que es necesario combinar el conocimiento científico con una mayor implicación de la sociedad en el desarrollo e implementación de estrategias de adaptación eficaces y sostenibles.

El papel de la sociedad

En los últimos años, estamos asistiendo a una revalorización del papel que la sociedad juega en la ciencia. No se trata ya tan sólo de que los/las especialistas divulguen o reviertan sus resultados en la sociedad, sino de que se haga efectiva una implicación más directa de ésta en el proceso de investigación. La noción de *ciencia participativa* o *ciencia ciudadana* hace, pues, referencia a la participación de no especialistas en distintas fases de los procesos de investigación y gestión.

En el caso que nos ocupa, la magnitud del problema y la imposibilidad de proteger todo el patrimonio cultural amenazado hacen que el papel de la sociedad sea fundamental a la hora de buscar soluciones sostenibles para su estudio y preservación. La implicación ciudadana puede adoptar diversas formas, como una participación activa en el seguimiento y documentación del deterioro (por ejemplo, se utilizan aplicaciones móviles y plataformas colaborativas para registrar la erosión y otras afecciones al patrimonio) o en la cocreación de conocimiento (por ejemplo, la colaboración entre investigadores/as y comunidades locales genera una producción conjunta de saberes que enriquece la comprensión del patrimonio y su vulnerabilidad) (img 8, 9, 10, 11).

Esta implicación es especialmente activa en el ámbito de la arqueología, donde distintos proyectos de investigación en distintas áreas del planeta han utilizado o están aplicando a día de hoy perspectivas de ciencia participativa. Como ejemplo, podemos citar por su carácter pionero (décadas



Artificialización y alteración de la línea de costa y áreas naturales. Región de Rocha, Uruguay.
© E. López-Romero.



Venta de terrenos en la Reserva de la biosfera de la Laguna de Rocha, Uruguay. © E. López-Romero.

de 1990 y 2000) los programas y proyectos *Rapid Coastal Zone Assessment Surveys*, *Thames Archaeological Survey* y *Thames Discovery Programme* (Inglaterra), *SCAPE (Scottish Coastal Archaeology and the Problem of Erosion*; Escocia) y *ALeRT (Archéologie, Littoral et Réchauffement Terrestre*; Francia), centrados en el análisis y salvaguarda del patrimonio arqueológico litoral y fluvial de la Europa atlántica afectado por la erosión y los efectos del cambio global.

Como resultado, involucrar a la sociedad en la investigación y gestión del patrimonio fortalece el sentido de pertenencia y otorga a las comunidades un rol activo en la toma de decisiones sobre su conservación, lo que se traduce en una mayor resiliencia social y cultural. Del mismo modo, la ciencia participativa fomenta la educación patrimonial y ambiental, especialmente entre jóvenes, escolares y grupos locales, lo que contribuye a una conciencia colectiva sobre la

La degradación del patrimonio cultural puede provocar desplazamientos de poblaciones y la pérdida de tierras ancestrales

La presión humana, la subida relativa del nivel del mar y los fenómenos meteorológicos extremos seguirán amenazando los elementos que conforman el patrimonio cultural (material e inmaterial)

importancia de proteger el patrimonio frente a los efectos del cambio global. Por último, en contextos con recursos limitados, la implicación ciudadana permite mantener activos los proyectos de conservación mediante metodologías accesibles y sostenibles, como el uso de *crowdsourcing* (colaboración abierta distribuida) o *crowdfunding* (micromecenazgo). Este último aspecto incide en la importancia de la financiación sostenible para la conservación del patrimonio. Además del *crowdsourcing*, existen convocatorias que incentiven el desarrollo de actuaciones y proyectos que mitiguen los efectos del cambio climático y promuevan la función social del

patrimonio; es el caso del Fondo Verde del Clima (Green Climate Fund), el mecanismo financiero de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

El futuro del patrimonio cultural

El futuro del patrimonio cultural se presenta como un desafío urgente en un contexto de cambio global. La presión humana, la subida relativa del nivel del mar y los fenómenos meteorológicos extremos seguirán amenazando los elementos que conforman el patrimonio cultural (material e inmaterial). Las previsiones del Grupo Intergubernamental

de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) y de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) para los próximos años y décadas apuntan a un aumento del orden de 2°C en la temperatura media global, a un calentamiento acelerado en el Ártico que provocará una reducción del hielo marino y a una mayor frecuencia e intensidad de olas de calor, tormentas, sequías e inundaciones. Estos fenómenos afectarán tanto a ecosistemas naturales como a infraestructuras humanas y sitios patrimoniales. En este contexto, muchos sitios podrían desaparecer (tal y como está ocurriendo de hecho a día de hoy) si no se actúa a tiempo.



© Eduardo Fdez. / Terabithia.

La arqueología debe desarrollar una perspectiva de «*conservación mediante registro*»: documentar exhaustivamente un elemento patrimonial antes de que se deteriore o desaparezca, especialmente cuando su conservación física no es posible. Así ocurre con Petra (Jordania), la capital del antiguo reino de los nabateos, donde la práctica totalidad de hemispeos (incluidos El Tesoro y El Monasterio) sufren los efectos de la erosión y de la presión del turismo. En la imagen, la Tumba de los Obeliscos, en estado crítico. Es única, pues la tumba se ubica en la parte superior y en la inferior el triclinio: sala tallada en la roca, utilizada especialmente en rituales en honor a los difuntos o deidades



Patrimonio y memoria. Erosión del cementerio de esclavos de Raisins Clairs (Guadeloupe, Antillas francesas; s. XVIII-XIX) por los agentes ambientales y la masificación turística. Los restos humanos aparecen a diario en el perfil en erosión. Fotografía E. López-Romero. © proyecto ALOA (resp. M.Y. Daire).



En España distintos equipos de investigación, organismos e instituciones trabajan desde hace años en el diagnóstico, seguimiento e implementación de soluciones

Se requerirán estrategias de legislación y gestión que integren el conjunto de factores de riesgo climático en el estudio y protección del patrimonio. Esto implica, entre otras cosas, tanto mejorar la integración del patrimonio cultural en la discusión y en la legislación sobre la respuesta al cambio global, como fomentar el uso de herramientas de información y caracterización que permitan decidir qué medidas adoptar, qué sitios conservar y documentar de forma prioritaria. Algunos proyectos de arqueología que hemos citado ya abordan esta problemática, desarrollando una perspectiva de «conservación mediante registro» o «preservación

documental» (del inglés *preservation by record*). Esta noción se refiere a la práctica de documentar exhaustivamente un sitio, objeto o elemento patrimonial antes de que se deteriore o desaparezca, especialmente cuando su conservación física no es posible. En este sentido, el registro científico detallado y el recurso a tecnologías digitales (por ejemplo, descripciones arqueológicas y contextuales, fotografías de alta resolución, modelos digitales en 3D, inteligencia artificial, realidad aumentada...) son herramientas esenciales y que habrá que seguir mejorando e implementando en un futuro inmediato.

El patrimonio cultural se reconoce cada vez más como un bien común global y, como ya ha quedado dicho, su futuro dependerá en buena medida de la implicación de las comunidades locales en su estudio y preservación. La ciencia participativa deberá generalizarse y será esencial para aspectos como el seguimiento de la erosión, la educación y la toma de decisiones. La presión humana, la subida relativa del nivel del mar y los fenómenos meteorológicos extremos seguirán amenazando los elementos que conforman el patrimonio cultural (material e inmaterial). Así, será necesaria una mayor comunicación entre científicos/as, gestores/as

Vestigios de la Edad del Bronce en el islote de Guidóiro Areoso (Ría de Arousa, Pontevedra).
© E. López-Romero.
© Proyecto eSCOPES (resp. E. López-Romero).

del patrimonio y la sociedad; y esto a distintas escalas: local, regional, estatal e internacional.

En España como en Europa, distintos equipos de investigación, organismos e instituciones trabajan desde hace años en el diagnóstico, seguimiento e implementación de soluciones a este problema. Se cuenta además con planes específicos de prevención y planificación, caso del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 (PNACC), que incluye un apartado específico para el patrimonio cultural.

Existen a disposición del público, de la investigación y de las administraciones numerosos documentos y recursos que abordan las diferentes facetas del problema: desde el diagnóstico y la presentación de la evidencia científica hasta la implementación de soluciones (por ejemplo, informe UNES-



Baterías alemanas de la II Guerra Mundial hundidas por la erosión del litoral (La Teste-de-Buch, suroeste de Francia).
© E. López-Romero.



Fort Louis (siglo XVIII) en la isla de Saint-Martin (Antillas francesas), afectado por los agentes atmosféricos. © E. López-Romero.
© Proyecto ALOA (resp. M.Y. Daire).

CO «Patrimonio cultural y cambio climático»; informe *Cultural Heritage and Climate Change: New Challenges and Perspectives for Research* del JPI Cultural Heritage & JPI Climate; el «Manifiesto sobre Arqueología Social del Cambio Climático», promovido por la *European Association of Archaeologists-EAA* y la *Society for American Archaeology-SAA*). Recientemente, el Consejo

Superior de Investigaciones Científicas ha publicado un informe de transferencia de conocimiento sobre este tema, con el objetivo de acercar la evidencia científica a la sociedad y a las políticas públicas. Sólo con la sensibilización y el esfuerzo colectivo se puede garantizar la preservación material y el conocimiento del patrimonio cultural de la humanidad.



Arqueología y ciencia participativa: profesionales, miembros del público y estudiantes durante las sesiones de formación sobre el terreno en Francia. A. Longeville sur Mer (Vendée); B. Grève Blanche (Trégastel); C. Trégunc (Finistère); D. Plougasnou (Finistère). Fotografías de M.Y. Daire y J.P. Le Bihan. © proyecto ALERT (resp. M.Y. Daire y E. López-Romero).

Las frecuentes inundaciones por la subida del nivel del mar ponen en peligro el patrimonio cultural de Venecia

Descarga de informes completos

- UNESCO, «Patrimonio cultural y cambio climático»
<https://ich.unesco.org/es/cambio-climatico>
- JPI Cultural Heritage & JPI Climate, «Cultural Heritage and Climate Change: New Challenges and Perspectives for Research»
<https://jpi-climate.eu/news/>
- EAA & SAA, «Manifiesto sobre Arqueología Social del Cambio Climático»,
<http://hdl.handle.net/10261/269993>
- CSIC. Informe de Transferencia de Conocimiento, Ciencia para las Políticas Públicas. «Patrimonio cultural en riesgo. Retos de adaptación al cambio climático»
<https://doi.org/10.20350/digitalCSIC/17003>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, «Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030»
<https://www.miteco.gob.es/es/>



EL PATRIMONIO CULTURAL

ALZAR LA VISTA PARA ENCONTRAR LA RESPUESTA

En el camino de la sostenibilidad

PILAR RUBIALES FUENTES
Coordinadora del Libro Verde para la gestión
sostenible del patrimonio cultural



En la página anterior.
Escuela de pintura municipal en el antiguo
Hospital de san Nicolás (Yepes, Toledo).

El mechnal de un vencejo, un aparcamiento de bicis, un concierto de residuo cero, una programación elaborada junto con los vecinos del barrio o una cartela inclusiva y accesible son algunos de los múltiples elementos a tener en cuenta cuando hablamos de una gestión sostenible del patrimonio cultural. El término «sostenible» se ha convertido en una letanía diaria, que apellida cada proyecto y cada acción, y no es otra cosa que hacer las cosas de manera consciente y, sobre todo, duradera; a fin de cuentas, hacer las cosas bien. El sector cultural y en concreto el patrimonio cultural, no podían quedar al margen, máxime cuando han resultado ser las claves para un desarrollo sostenible.

La crisis actual del modelo socioeconómico y de pensamiento, en un entorno volátil, impredecible y ambiguo (contexto conocido como *VUCA* por sus siglas en inglés) está demostrando cómo el sector cultural está resultando estratégico por su perdurabilidad, su capacidad de lograr una sociedad más justa y un modelo económico sostenible, y lo hace en especial a través del patrimonio cultural.

No sólo una «cara bonita»

El patrimonio cultural se constituye como un recurso inigualable para el desarrollo humano sostenible en cuanto a componente vivido a la vez que cuidado, y en su calidad de recurso económico respetuoso con el medioambiente y que contribuye a la cohesión social. Es ejemplo de economía circular y un elemento ecoeficiente en sí mismo, al presentar una relación óptima entre el valor de lo producido y el coste ambiental de su proceso de producción, especialmente en su faceta preindustrial.

Con el tiempo, las comunidades han desarrollado estrategias para responder a las condiciones ambientales locales y al cambio del paisaje y el entorno, desarrollando formas de producción bajas en emisiones, adaptaciones arquitectónicas y agrícolas a las circunstancias climáticas, así como nuevos patrones de asentamiento. Estrategias imbricadas en muchos casos en el co-



Propietario limpiando galería acristalada en la Plaza Mayor de Almagro.

nocimiento vernáculo local y que tienen su principal manifestación material en la arquitectura tradicional y en la adecuación de las costumbres y tradiciones al medio, lo que se acaba traduciendo en el patrimonio cultural inmaterial.

Un ejemplo de ello es la arquitectura tradicional que aporta materiales (piedra, tierra, cal hidráulica, teja, madera, etc.) o técnicas (aljibes para la reutilización de agua de lluvia, masa térmica, revocos interiores de arcilla acumuladores de temperatura, etc.) cuyo conocimiento, conservación y aplicación permiten construcciones sostenibles e inherentemente eficientes desde el punto de vista energético.

nibles e inherentemente eficientes desde el punto de vista energético.

Si bien, una tipología patrimonial que merece una especial mención es la de los paisajes culturales, la cual entraña cierta complejidad dada su escala, su ámbito territorial y su propia naturaleza como patrimonio vivo y en constante evolución. Estos lugares constituyen el paradigma del desarrollo sostenible al impulsar y sustentar la cohesión social y la identidad cultural en tanto que generan sentimiento de arraigo y pertenencia. Fruto de la interacción entre la acción humana y la naturaleza, se erigen

El Libro Verde es un documento de referencia que integra la elaboración de herramientas fruto del trabajo colaborativo y la participación ciudadana y el desarrollo de recursos prácticos, gratuitos y sencillos para una mejor gestión del legado común

como modelo de referencia al promover estilos de vida en armonía con la naturaleza, servir de reservorios de biodiversidad y ser depositarios de saberes y oficios tradicionales que generan equilibrio económico, social, cultural y ambiental.

Un camino de ida y vuelta

Todo este compendio genera un camino de doble sentido, el patrimonio cultural como respuesta y como modelo de gestión sostenible en todas sus vertientes: posicionando la sostenibilidad no como objetivo sino como el camino. La progresiva concienciación por parte de la sociedad civil sobre el papel que desempeña la cultura como eje vertebrador del desarrollo de las comunidades obliga aún más, si cabe, a que esta gestión sea responsable. El fin último y condicionante ineludible de la gestión del patrimonio cultural es su preservación y transmisión, que, además de garantizar la conservación de los bienes, permitan un uso y disfrute compatibles con sus valores y promuevan su accesibilidad universal. Para ello, la aplicación de los principios de la sostenibilidad en el ámbito de la gestión del patrimonio cultural, proporcionan mayor eficiencia y eficacia a todos los niveles.

Desde el Ministerio de Cultura se reivindica la cultura como motor para la adaptación y resiliencia, con la firme convicción de que el patrimonio cultural constituye un puente vital entre el sentimiento de identidad y pertenencia y la necesidad de asumir nuevas formas de vida basadas

en este enorme legado en equilibrio con la naturaleza.

Por ello, entre sus líneas de trabajo prioritarias se encuentra la defensa de la cultura como bien público esencial (mundial, básico y de primera necesidad)¹, y la gestión sostenible del patrimonio cultural. Para avanzar hacia el futuro y lograr la sostenibilidad social, económica, cultural y medioambiental, a menudo es conveniente mirar atrás y aprender de nuestra herencia cultural, buscando la inspiración en la tradición.

Un libro que no es sólo un libro

Es en este contexto y a tenor de las necesidades detectadas en el sector de la gestión del patrimonio cultural, en el que surge la necesidad de crear un «libro verde», un documento creado para estimular la reflexión y aportar una hoja de ruta sobre un tema concreto. En su elaboración, se invita a las partes interesadas (organismos y particulares) a participar en un proceso de consulta y debate sobre la cuestión, en el que se iden-



Dehesa extremeña.



1. En la Reunión de ministros de Cultura del G20 en India, en agosto de 2023, se estableció la consideración de la cultura como Bien Público Mundial en la agenda posterior a 2030. Por su parte, el Ministro de Cultura y Deporte de España, Miquel Iceta y Llorens, en la Presentación del Programa de la Presidencia Española del Consejo de la Unión Europea en materia de Cultura y Deporte ante la Comisión de Educación, Juventud, Cultura y Deporte del Parlamento Europeo, en Estrasburgo, el 7 de septiembre de 2023, defendió ya el papel de la cultura como Bien Público Mundial y la necesidad de creación de un ODS específico, el número 18. Además, la «Declaración de Cáceres», fruto de la Reunión Informal de Ministros de Cultura de Cáceres (25-27 de septiembre de 2023), recoge el compromiso unánime de los 27 Estados miembros de que «la cultura sea de ahora en adelante considerada un bien público esencial y un bien público mundial al más alto nivel político».



Molinos de viento en Campo de Criptana (Ciudad Real).

tifiquen objetivos y prioridades y se generen los mecanismos necesarios para su desarrollo. En septiembre de 2023, en el marco de la presidencia española de la Comisión Europea, se presentó la publicación *Libro Verde para la gestión sostenible del patrimonio cultural*, primer hito del proyecto estratégico homónimo del Ministerio de Cultura, coordinado a través de la Unidad de Apoyo de la Dirección General de Patrimonio Cultural y Bellas Artes. En este, la sostenibilidad se concibe como un concepto integral que atiende a distintas perspectivas y casuísticas y que se dirige a todo tipo de públicos, sus principios están alineados con los objetivos de desarrollo sostenible, la Agenda 2030 y con los ocho temas de la conferencia Mondiacult 2025.

Este proyecto surge en el marco del Pacto Verde Europeo², la Nueva Bauhaus Europea y el Pacto para el Futuro 2024³ y supone un compromiso del Ministro de Cultura expresado en el Consejo de ministros de Cultura de la UE en noviembre de 2021 y concretado en la Conferencia euromediterránea de ministros de Cultura, que se celebró en Nápoles en junio de 2022.

Desde entonces, el proyecto comenzó a tomar forma y a forjar su intención de convertirse en un documento vivo, con vocación de mejora y actualización permanente; un documento de referencia para toda persona interesada, desde el gestor, hasta el propietario, el custodio del bien o ciudadano interesado en el tema. Busca

ser fiel reflejo de la voluntad de todos los agentes implicados, abordando todo tipo de casuísticas, desde la administración pública hasta el día a día del pequeño gestor o propietario.

El *Libro Verde* identifica retos y proporciona herramientas para poder afrontar los agentes implicados, abordando todo tipo de casuísticas, desde la administración pública hasta el día a día del pequeño gestor o propietario. Su objetivo es facilitar la gestión diaria de bienes culturales y favorecer las buenas prácticas en este ámbito, afrontar de manera eficaz e integral los principales problemas con los que este se enfrenta, especialmente el cambio climático, las emergencias, la falta de inversión y recursos, la sobreexplotación, el vandalismo y el expolio, la despoblación o la desigualdad. Pro-

porciona medidas para alcanzar con éxito los siguientes objetivos:

- conciliar la conservación del patrimonio cultural con la conciencia ecológica
- compaginar la eficiencia energética con su salvaguardia
- hacer de la tradición una herramienta de gestión sostenible
- mejorar la capacidad de respuesta frente a una situación de emergencia
- darle un nuevo uso al patrimonio cultural sin desnaturalizarlo
- hacer del turismo cultural un recurso de desarrollo y dinamizador
- dignificar las profesiones vinculadas al sector cultural
- lograr la inclusión social a través del patrimonio cultural
- compatibilizar su accesibilidad con su salvaguardia
- involucrar a la sociedad en su gestión
- hacer de la identidad cultural una herramienta contra el vandalismo y el terrorismo

Para hacer frente a estos grandes problemas generales, y a los específicos de cada bien, se cuenta con un conjunto de herramientas que, en combinación, posibilitan una buena gestión del patrimonio cultural que resulte, además, compatible con los criterios de sostenibilidad ambiental, económica y social, como son la planificación, la gestión de calidad, la participación social, la accesibilidad universal o la digitalización, entre otras. Además, la creatividad a la hora de aplicar e idear estrategias para hacer del patrimonio cultural un sector más sostenible, será crucial durante todo el proceso.

Su publicación supuso el punto de partida, bajo cuyo paraguas se desarrollan diferentes proyectos o líneas de actuación que forman parte de una línea estratégica de sostenibilidad del patrimonio cultural y participación ciudadana:



Presentación del *Libro Verde* para la gestión sostenible del patrimonio cultural en el Real Jardín Botánico, septiembre de 2023.

- Publicación digital (presentada en 2023 y actualizada en 2024) disponible en varios idiomas en la página web del Libro Verde.
- Portal web (publicado en 2023 y en constante actualización) que recoge:
- Repositorio de buenas prácticas alienadas con la filosofía del Libro Verde
- Recursos sobre sostenibilidad ambiental, económica y social (publicaciones, informes, líneas de ayudas, etc.).
- Herramientas para la gestión diaria del patrimonio cultural.
- Identificación de retos en la gestión del patrimonio cultural.
- Acompañamiento y asesoría a la ciudadanía en materia de gestión sostenible del patrimonio cultural a través de correo electrónico y teléfono.

- Seguimiento de proyectos en materia de sostenibilidad dentro de la Dirección General de Patrimonio Cultural y transversalización entre las distintas unidades, así como con otros centros directivos o departamentos ministeriales. Seguimiento de iniciativas a nivel nacional e internacional en materia de sostenibilidad y patrimonio cultural.
- Criterios e indicadores en la gestión sostenible del patrimonio cultural definidos por el grupo de trabajo del *Libro Verde* y *stakeholders*.
- Autodiagnóstico para evaluar la gestión en patrimonio cultural de cualquier entidad gracias a la creación de un formulario de autoevaluación según los criterios e indicadores definidos, herramienta disponible en castellano e inglés en el portal web del Libro verde.
- Línea formativa en materia de sostenibilidad en la gestión del patrimonio cultural con el diseño de cursos para formar a los trabajadores del Ministerio de Cultura de cara a implementar las medidas necesarias para cumplir con los indicadores.

El *Libro Verde* supone una oportunidad de gestionar y comprender el patrimonio desde la globalidad, integrando patrimonio natural, cultural (material e inmaterial), y a una escala mayor de la que hasta ahora se había estado manejando, la escala territorial. Con él se busca avanzar en la construcción de un modelo de gestión común que permita hacer frente a los retos presentes y futuros, velar por la coherencia entre las políticas nacionales y los estándares internacionales, fomentar la cooperación entre gestor y comunidad, promover la implantación de instrumentos de

La sostenibilidad debe posicionarse no como objetivo sino como el camino. El Libro Verde supone una oportunidad de gestionar y comprender el patrimonio desde la globalidad, integrando patrimonio natural y cultural (material e inmaterial)

2. El Pacto Verde Europeo busca transformar la UE en una economía moderna, competitiva y eficiente en el uso de los recursos, garantizando la ausencia de emisión neta de gases de efecto invernadero para 2050, un crecimiento económico dissociado del uso de recursos y, lo que es esencial, la premisa de no dejar atrás a ninguna persona ni a ningún lugar.

3. El Pacto para el Futuro reconoce la cultura como un componente integral del desarrollo sostenible, fomentando la identidad, la cohesión social, la equidad y la protección del medio ambiente. Entre las acciones que establece, destacan la de integrar la cultura en las políticas y estrategias de desarrollo económico, social y ambiental y garantizar una inversión pública adecuada en cultura.



evaluación y control e incentivar la adopción de un enfoque proactivo en relación con el desarrollo sostenible.

Al tratarse el patrimonio cultural de un elemento tan complejo y con multitud de variantes y facetas (documental, artístico, inmaterial, industrial, subacuático, arqueológico, etc.), desde su primera concepción se tuvo en cuenta que el *Libro Verde* había de integrar todas sus tipologías, todas aquellas vertientes de su gestión (accesibilidad, sostenibilidad, financiación, gestión, divulgación, etc.), así como las casuísticas de todos los tipos de patrimonio.

Los objetivos marcados en el diseño inicial de la publicación digital del *Libro Verde*:

- Abarcar todas las vertientes de la gestión del patrimonio cultural, todos los tipos de patrimonio y todas las escalas de gestor
- Generar una publicación con un lenguaje y un diseño de acceso universal, atractivo, perdurable y que permitiera distintos niveles de lectura, más a modo de publicación divulgativa que no como publicación científica o meramente técnica
- Desarrollar una herramienta verdaderamente útil, que identificara retos y proporcionara herramientas efectivas mediante mecanismos de participación

Se es con indicadores o no se es

Una vez marcadas las pautas mediante la publicación, en formato físico y digital, y el portal web del *Libro Verde*, era indispensable definir una serie de indicadores que permitieran medir y verificar el grado de cumplimiento. Estos indicadores, presentados en la primavera de 2025, constituyen, a su vez, un formulario de autoevaluación que permite al usuario cotejar si está llevando a cabo una gestión sostenible del patrimonio cultural de manera equilibrada entre el territorio, la naturaleza, la comunidad y el patrimonio.

A la hora de conformar los indicadores y el autodiagnóstico final, desde el *Libro Verde* se estipuló lo siguiente:

- Crear una herramienta que incluyera los criterios e indicadores en una misma interfaz
- Que fuera aplicable a todas las escalas de la gestión cultural, desde grandes instituciones hasta iniciativas particulares; y que la puntuación tuviera en cuenta estas circunstancias para permitir unos resultados comparables y equitativos
- Con indicadores cuantitativos sencillos de calcular, sin necesidad de recurrir a complejas

Herramientas para la gestión sostenible del patrimonio cultural



Simulacro de evacuación de bienes culturales durante una formación del Plan Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias.



Intervención en el Pórtico de la Gloria de la Catedral de Santiago de Compostela por el Instituto de Patrimonio Cultural de España.

fórmulas, que dieran como resultado una puntuación final estandarizada y sencilla

- Que su cumplimentación no requiriera conocimientos técnicos o softwares específicos
- Que el propio formulario sirviera de tabla de seguimiento para la evaluación y orientación continua de la entidad
- Que dispusiera un espacio para la reflexión y la justificación sobre el alineamiento de la práctica con los criterios
- Que fuera accesible a todo tipo de perfiles, con un lenguaje inclusivo y accesible, con un diseño atractivo e intuitivo
- Que la puntuación final del autodiagnóstico estuviera vinculada a un baremo para

la declaración de buenas prácticas en la gestión sostenible del patrimonio cultural

Como en cada paso del *Libro Verde*, se constituyó un grupo de trabajo con diversas entidades del sector público y privado, especializadas en los distintos ejes. Como resultado, 142 indicadores cuantitativos y 32 cualitativos, configuran este autodiagnóstico, organizados en cuatro bloques distribuidos en 18 áreas. Estos indicadores permiten el seguimiento para corroborar que, en el proyecto o entidad evaluados, se trabaja en la mejora continua por alcanzar una gestión sostenible y equilibrada del patrimonio cultural. Su implementación es fundamental

para marcar el camino hacia la consecución del objetivo común de manera certera.

La mejora cualitativa que ha supuesto la puesta en marcha del proyecto *Libro Verde* en su conjunto se sustenta en la creación de un documento de referencia integrador que no existía, la elaboración de herramientas fruto del trabajo colaborativo y la participación ciudadana y el desarrollo de recursos prácticos, gratuitos y sencillos para una mejor gestión del legado común. Tenemos en nuestras manos una gran responsabilidad por hacer llegar lo que hoy disfrutamos a quienes nos tomarán el testigo el día de mañana. Hagámoslo pues, lo mejor que podamos.



LA RECICLADORA CULTURAL, EL RENACER SOSTENIBLE DE LA CULTURA

CONCHI FERNÁNDEZ DIEZ

Directora de Museos, Patrimonio y Cultura.
Fundación Ciudad de la Energía (CIUDEN).

Muchas exposiciones temporales, una vez concluidas, se almacenan o, en muchas ocasiones, se desechan, lo que representa una pérdida tanto de materiales como de contenidos valiosos. Impulsada por la Fundación Ciudad de la Energía, La Recicladora Cultural propone una solución proactiva: recuperar esos materiales, resignificarlos y redistribuirlos en nuevos entornos culturales.





Quino, Mafalda y el medio ambiente, muestra propiedad de la editorial Lumen en colaboración con Ecovidrio

En un contexto donde la emergencia climática se entrelaza con el derecho al acceso cultural, surge La Recicladora Cultural: una iniciativa que propone revisar los modelos actuales de gestión y circulación de exposiciones temporales desde una perspectiva sostenible, equitativa e inclusiva. El proyecto no se limita a reutilizar materiales; plantea una transformación estructural en cómo concebimos, producimos y compartimos cultura.

Impulsada por la Fundación Ciudad de la Energía (CIUDEN), en el marco del Instituto para la Transición Justa (ITJ) y el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, La Recicladora Cultural forma parte de una red institucional que promueve el papel de la cultura como motor para una transición justa. Frente al modelo lineal de consumo (producción, uso, descarte), esta propuesta está en línea con principios de economía circular, donde las exposiciones no se entienden como productos efímeros sino como recursos adaptables, capaces de generar impacto en diversos contextos.

Todo el proceso incorpora criterios de sostenibilidad ambiental (como la reutilización de vitrinas, peanas o paneles) y responsabilidad social

Conectar, convertir y crear

La metodología se estructura en torno a tres ejes: conectar, convertir y crear. Primero, se establece una red entre instituciones culturales de distinta escala (museos, centros culturales, asociaciones, entidades locales); luego, se adaptan las exposiciones para su itinerancia; finalmente, se generan nuevos espacios de mediación y encuentro con públicos diversos. Todo el proceso incorpora criterios de sostenibilidad ambiental (como la reutilización de vitrinas, peanas o paneles) y responsabilidad social (fomentar el acceso cultural en zonas menos favorecidas o periféricas y en aquellos territorios que o bien por situación geográfica o tamaño poblacional no es fácil acceder a la cultura).

El proyecto también se inscribe en una lógica de sostenibilidad extendida: no solo busca reducir la huella de carbono, sino también fortalecer las capacidades institucionales de pequeñas entidades culturales, apoyar el desarrollo comunitario y contribuir a la cohesión social. En este sentido,

se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la Estrategia Española de Transición Justa y el Pacto Verde Europeo.

La *Declaración Universal de los Derechos Humanos*, reconoce en su artículo 27 “el derecho de toda persona a la vida cultural de la comunidad”. A este derecho, se suman las *Cartas de los Derechos Culturales*, el *Informe Mondiacult 2022* de la UNESCO, y la reciente integración de los “derechos culturales” en los objetivos de sostenibilidad.

La Recicladora Cultural materializa estos derechos en acciones concretas y ofrece directrices precisas acerca del derecho a una cultura accesible, descentralizada y sostenible.

La economía circular ha demostrado ya su eficacia en sectores como la moda o la alimentación y La Recicladora Cultural ofrece una respuesta práctica para aplicar esta circularidad a la cultura. La reutilización de elementos expositivos, la itinerancia de muestras, el diseño de exposiciones con materiales más sostenibles y amigables con el medioambiente son ejemplos de buenas prácticas culturales. La economía circular en el sector cultural no es una tendencia pasajera, sino una necesidad y una oportunidad de innovación. Implica pensar en las dinámicas de producción, de distribución, de materiales y acceso a la cultura. Resulta fundamental y clave integrar estas prácticas en el día a día de las instituciones culturales y de las personas que las componen para construir así un ecosistema más justo, resiliente y comprometido con el planeta.



La Recicladora Cultural tiene un mensaje claro: la cultura sostenible, accesible y transformadora. Este concepto nos ayuda a imaginar otros futuros posibles y no solo la reducción de la huella de carbono y reutilización de materiales, sino también, un mundo en el que el acceso a la cultura sea universal y que cada persona independientemente de su localización geográfica pueda disfrutar de una exposición



La Recicladora Cultural tiene su sede en La Térmica Cultural, una antigua central térmica de los años 50

Descentralizar el acceso a la cultura, dignificar los derechos culturales, cobra sentido en La Recicladora Cultural y se hace desde lo público, con el impulso del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Además, La Recicladora Cultural se posiciona como un espacio de innovación en la gestión cultural. Promueve formatos flexi-

bles, diseño modular y colaboraciones entre actores diversos. Estimula la co-creación de narrativas que valoran tanto el contenido expositivo como el proceso de producción, instalación y mediación. La exposición deja de ser un objeto estático para convertirse en una plataforma dinámica, adaptable, en diálogo constante con su entorno.

Desde un enfoque museológico, el proyecto se nutre de corrientes como la museología social y la museología participativa. La Recicladora Cultural no solo reutiliza contenidos, sino que genera relaciones: entre lo urbano y lo rural, entre lo institucional y lo ciudadano, entre generaciones y disciplinas.

Esta iniciativa también ofrece una respuesta práctica al desafío de gestionar de forma eficiente los recursos culturales disponibles, especialmente en un escenario de restricciones presupuestarias. Aporta una solución concreta que combina ecodiseño, mediación cultural y circulación de saberes, demostrando que es posible unir sostenibilidad, creatividad y justicia cultural.

Joya del patrimonio industrial

La Recicladora Cultural tiene su sede en La Térmica Cultural, una antigua central térmica de los años 50, una gran joya del patrimonio industrial puesta en valor y convertida en un espacio cultural. Este lugar emblemático se ha convertido en el centro logístico y de almacenamiento del proyecto simbolizando en su propia arquitectura el paso de un modelo industrial extractivo a uno cultural regenerativo.

En su primer año de vida, La Recicladora Cultural ha firmado más de 35 protocolos de colaboración con instituciones clave como Casa Àmerica Catalunya, Concello das Pontes, La Fábrica de Luz. Museo de la Energía, La Térmica Cultural, Ayuntamiento de Juzbado, Laboratorio de las Artes del Bierzo (L.A.B), La Jurbial Servicios Ambientales, Prodigioso Volcán, EcoEvent, Ayuntamiento de La Robla, Asociación Sangre

Minera, Mil Ojos Producen, Fundación Sierra Pambley, La Benéfica de Piloña, Asociación cultural Imágenes y Palabras, Librería Ralowsky, Fundación Díaz-Caneja, Fundación Manolo Prieto, Centro Checo de Madrid, CIT de Teruel, Grupo Planeta, entre otros.

Un mes después de cumplir su primer aniversario, este mes de mayo, el Ministerio de Cultura, a través de la Dirección General de Patrimonio Cultural y Bellas Artes, firmó un protocolo general de actuación con la

Fundación Ciudad de la Energía, CIUDEN, para el impulso de actividades dentro del marco del proyecto. Este acuerdo contempla colaboraciones para desarrollar proyectos culturales vinculados a la sostenibilidad, así como fomentar préstamos, depósitos y donaciones de obras y piezas artísticas para su difusión y exhibición cultural. También incluye asesoramiento técnico para aplicar criterios de sostenibilidad ambiental y una gestión sostenible del patrimonio cultural.

La Fábrica de Luz. Museo de la Energía y La Térmica Cultural



Sala con maquinaria original en El Museo de la Energía



La Recicladora Cultural ofrece herramientas concretas para repensar la relación entre instituciones culturales, públicos y territorio

A través de amplios ventanales las edificaciones se integran en las exposiciones de El Museo de la Energía



La Térmica es una gran joya del patrimonio industrial convertida en un espacio cultural.

Gracias a este convenio, se amplía la participación de los museos estatales en las itinerancias, préstamos y actividades vinculadas a La Recicladora Cultural, entre los que ya se cuentan el Museo Nacional de Antropología, el Museo de Altamira, el Museo Nacional de Artes Decorativas, el Museo del Traje y el Museo Sorolla, entre otros.

En paralelo, se está trabajando junto con las entidades colaboradoras en la elaboración de un decálogo de buenas prácticas, que recoja pautas y recomendaciones

clave para que las instituciones culturales y los agentes del arte adopten prácticas sostenibles en todas sus fases de trabajo. Este documento busca fomentar una cultura de responsabilidad ambiental y social en el sector cultural, integrando principios de sostenibilidad en cada etapa del proceso creativo y expositivo. Participar en su redacción y aplicación es una forma concreta de contribuir al desarrollo sostenible y la conservación del medioambiente desde la práctica cultural.

Para finalizar y como conclusión, añadir que La Recicladora Cultural representa una alternativa viable y transformadora para la producción cultural en el siglo XXI. Aporta una mirada crítica y propositiva sobre los modos de hacer cultura, y ofrece herramientas concretas para repensar la relación entre instituciones culturales, públicos y territorio. Es, ante todo, una invitación a imaginar futuros posibles donde la cultura se entienda como un bien común, accesible, regenerativo y profundamente conectado con los desafíos de nuestro tiempo.

FUEGO VERDE

YASODHARA LÓPEZ GARCÍA

Directora General. Fundación
Ciudad de la Energía (CIUDEN)

La Térmica Cultural ha sido, es y será Cultura Incandescente. Cincuenta años después de que cesara la actividad termoeléctrica de la central de Compostilla I de Ponferrada, este complejo industrial renace como centro multiusos dedicado a las artes, el conocimiento y la capacitación profesional. Fuego Verde es su jardín.



La historia y el presente de este espectacular bosque del Carbonífero, desde cómo se gestó la idea, cómo y de dónde vinieron los helechos arborescentes que hoy en día pueden observar los visitantes, quiénes han participado en su creación y cómo se mantiene

La Térmica Cultural es un increíble espacio cultural creado y gestionado desde Ponferrada (El Bierzo) por la Fundación Ciudad de la Energía (CIUDEN) a través del Instituto para la Transición Justa (ITJ) y perteneciente al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Ubicado en las antiguas instalaciones de la central térmica de Compostilla I, un lugar que, cincuenta años después de cesar su actividad industrial, renace como centro multiusos dedicado a las artes, el conocimiento y la capacitación profesional. Porque, al igual que la energía que en sus entrañas se produjo, la cultura está en constante transformación y encamina a las sociedades hacia el futuro. Porque, según dice su lema: La Térmica Cultural ha sido, es y será Cultura Incandescente.

Esta antigua central térmica guarda un tesoro entre sus muros, un jardín secreto escondido en la antigua nave de calderas, *Fuego Verde*.

A lo largo de este artículo se podrá conocer la historia y el presente de este espectacular bosque del Carbonífero, desde cómo se gestó la idea, cómo y de dónde vinieron los helechos arborescentes que hoy en día son el deleite de los visitantes, quiénes han participado, cómo se mantiene...

En los inicios de la Fundación Ciudad de la Energía (CIUDEN), en 2006, ya se comenzaba a plantear la existencia de un Museo relacionado con la Energía. Finalmente el 2011 abre sus puertas La Fábrica de Luz. Museo de la Energía (<http://lafabricadeluz.org/es/>) y en 2012 comienzan las obras de lo que hoy es La Térmica Cultural, que abre sus puertas el 31 de marzo de 2023 (<https://latermicacultural.es/>) donde ya se integra un jardín en su interior, pero... ¿Qué tipo de jardín? *Un jardín no convencional...*

Según la definición de Jorge Wagensberg, «Un museo de ciencia (MC) es un espacio dedicado a crear, en el visitante, estímulos a

favor del conocimiento científico, del método científico y de la opinión científica, lo que se consigue usando prioritariamente la realidad (objetos y fenómenos reales) en conversación consigo misma y con los visitantes».

El jardín de La Térmica Cultural forma parte de un espacio cultural que invita a la reflexión, y como tal, ha de responder en cierta medida al objetivo prioritario de los museos de ciencia, que es crear estímulos a favor del conocimiento científico, del método científico y de la opinión científica. Ahora bien, ¿cómo conseguir esto a través de un jardín, en un espacio al exterior, en el que no tienen cabida los tradicionales montajes museográficos propios de los museos de ciencia?

dulos interactivos. Desde luego, en un jardín la realidad está presente, pero en toda su complejidad, sin pasar filtros, los fenómenos ocurren pero no están aislados, y no se dan a la vista del visitante cuando él los provoca en un módulo. ¿Cómo crear entonces estos estímulos? ¿Cómo presentar el conocimiento y el método científico? ¿Cómo transmitir ideas? La respuesta ha sido, trabajando en tres frentes, combinando tres lenguajes:

- El lenguaje de la naturaleza: toda la escena refleja la idea principal. A partir de ahí, se crean composiciones con la presentación de los objetos y elementos reales, creando entre ellos relaciones que puedan hacer al visitante comprender o intuir ciertos conceptos.

- El lenguaje de la ciencia: mostrando el contraste entre el lenguaje de la naturaleza y el lenguaje de la ciencia. Combinando las composiciones con elementos reales con una intervención gráfica y apoyada en realidad aumentada que muestra cómo la ciencia «traduce» ese lenguaje complejo a un lenguaje legible y sintético. Con este lenguaje se pueden representar los fenómenos que en ese momento están ocurriendo, pero que el visitante no puede percibir.

- El lenguaje del arte: el arte puede intuir la complejidad de la naturaleza y comunicarla de forma eficaz, provocando emociones en el visitante. Se utiliza esta fuerza para estimular la sorpresa, la emoción y la curiosidad hacia elementos que en gran parte son cotidianos.

Tres lenguajes combinados

Según esta misma definición, esto se consigue prioritariamente a través de la realidad (objetos y fenómenos reales) en conversación consigo misma y con los visitantes. En los museos de ciencia, la realidad suele estar concentrada, filtrada, los objetos son presentados de forma estructurada y los fenómenos son aislados, presentados y preparados para que el visitante pueda «provocarlos» por sí mismo mediante mó-

Para apoyar en el conjunto del diseño conceptual del jardín se contó con la colaboración del artista Jerónimo Hagerman



Fuego Verde. Nave de Calderas. La Térmica Cultural.



En la página anterior
Detalle de fronde de helecho arborescente.
La Térmica Cultural.

Crear conexiones en la mente

Lo que se pretende a través de la combinación de estos tres lenguajes es crear un espacio sugerente, atractivo, sorprendente y también acogedor, que invite a la exploración, la observación y la participación activa del público. La pretensión va más allá de ofrecer mera información o de transmitir cierto contenido, lo que se busca es crear conexiones en la mente de los visitantes, de forma que estos se pregunten, reflexionen y formen sus propios significados acerca de la realidad que observan y de la que participan, y transmitir en qué forma la ciencia conduce al conocimiento de la misma... *dentro de un jardín convencional.*

Pero, por otro lado, no debe olvidarse que este espacio también es un jardín en el sentido tradicional, sobre todo orientado a los habitantes de la ciudad, al que puedan acudir para disfrutarlo como un nuevo espacio de ocio en Ponferrada, por lo que estos objetivos conviven con los propios de un centro cultural de alto nivel.

En este sentido, resulta interesante que existan estas dos facetas, ya que atraen a un público más amplio, un perfil que habitualmente no acude a los espacios culturales, pero que podría convertirse en público de ellos.

Este es un jardín no convencional, pues se encuentra en un espacio cultural y dentro de una antigua central térmica, como tal, tiene una serie de características que lo hacen diferente al resto de los espacios verdes con que cuenta Ponferrada. Sin embargo, algunos usos habituales de los jardines convencionales, por supuesto, también tienen cabida en este espacio.

Como parte de la visita a La Térmica Cultural:

- Recorrido del jardín con todos los elementos dirigidos a transmitir conceptos y crear estímulos, en visitas libres o guiadas.
- Para estar y descansar, también es un uso muy importante para el público de La Térmica Cultural, un lugar agradable para detenerse, relajarse.

Como espacio de actividades de La Térmica Cultural al aire libre:

- conciertos
- conferencias
- actividades didácticas y participación

Como espacio de alquiler para otros eventos:

- Espacio flexible para alquilar para todo tipo de eventos de otras entidades, empresas o personas

Como espacio de ocio y encuentro:

- Un lugar agradable donde estar, leer, trabajar, ...
- Un lugar donde encontrarse y relacionarse
- Un lugar donde “gastar energía”

Para trabajar en el concepto de Fuego Verde y el arte, así como para apoyar en el conjunto del diseño conceptual del jardín se contó con la colaboración del artista Jerónimo Hagerman.

Este jardín presenta a la naturaleza y los fenómenos que ocurren en ella cada segundo con toda su complejidad, sin filtrar. Sin embargo, el reto es conseguir que, entre toda esa ración de realidad compleja, el visitante pueda entrever, inquietarse, sorprenderse, de alguna forma acceder al conocimiento, al método y al lenguaje científico.

Por ello, este jardín tan singular tiene 3 tipos de objetivos:

- Objetivos emocionales
- Sentir emoción, sorpresa y curiosidad ante elementos con los que se encuentra en su vida cotidiana y ante los que normalmente no repara.
 - Sentimiento de ser pequeño frente a la potencia de la vegetación.
 - Sentirse protegido por la vegetación.
 - Provocar un sentimiento de humildad ante la dependencia que tenemos los seres humanos de los seres autótrofos como las plantas.
 - Sentimiento de formar parte del conjunto de la biosfera como cualquier otra forma de vida, evitando el antropocentrismo.
 - Sorpresa ante tipos de plantas que no ha visto antes en su ciudad.
 - Sentirse trasladado a otro ambiente, diferente a lo que puede encontrar en su ciudad.
 - Disfrute estético.
 - Sentir que el jardín está en continua transformación.

- Objetivos de actitud
- Promover una actitud de exploración y observación.
 - Promover la percepción con los cinco sentidos.
 - Promover la participación e implicación del público en la instalación.
 - Promover la relación entre las personas, el diálogo y el intercambio de opiniones.
 - Promover una visita que cada visitante pueda adaptar a su ritmo, evitando la sensación de tener que completar un recorrido.
 - Promover una actitud respetuosa hacia otras formas de vida.

«Los helechos arborescentes, desde que un día los “arrancaron” de su hábitat y vinieron a Fuego Verde para ser admirados y dejar testimonio de lo que sucedió en estas tierras del Bierzo hace 300 millones de años», Luis del Riego Celada

- Objetivos de conocimiento
- Promover la reflexión acerca de la realidad.
 - Promover que los visitantes construyan sus propios significados.
 - Transmitir de qué manera la ciencia nos permite conocer la realidad y hacerla predecible.
 - Transmitir el concepto de energía como motor del dinamismo que percibimos en el Universo.
 - Transmitir el concepto de que como seres vivos el Sol es nuestra mayor fuente de energía.
 - Transmitir el concepto de que la fotosíntesis es un proceso muy importante para la vida en la Tierra.
 - Transmitir el concepto de que las plantas están transformando y almacenando energía.
 - Transmitir el concepto de flujo de energía en la biosfera y nuestro lugar en él como seres heterótrofos.
 - Transmitir el concepto de que los combustibles fósiles son también productos de la fotosíntesis.

¿Y cuál es el tema en torno al cual se «construye» *Fuego Verde*? En concreto, en el jardín de La Térmica Cultural, el tema alrededor del cual gira todo es la energía como motor de la vida, con especial atención al proceso que permite asimilar la energía de nuestra fuente principal, el Sol, y transformarla en energía útil para los seres vivos: LA FOTOSÍNTESIS. De ahí la configuración del espacio a través de los elementos reales más importantes participantes de esta realidad: los seres vivos fotosintéticos, como las plantas. Esta idea central se puede resumir en la siguiente cita, de la eminente bióloga Lynn Margulis, que da inspira el nombre de la exposición:

Como eje central, tanto estético como conceptual, el jardín de la sala de calderas es un espacio industrial invadido por la vegetación. *LA VIDA INVADE TODO*. Este espacio invadido quiere ser una representación de cómo el conjunto de la vida ha colonizado la Tierra. Esta expansión de los organismos vivos por todos los rincones del planeta

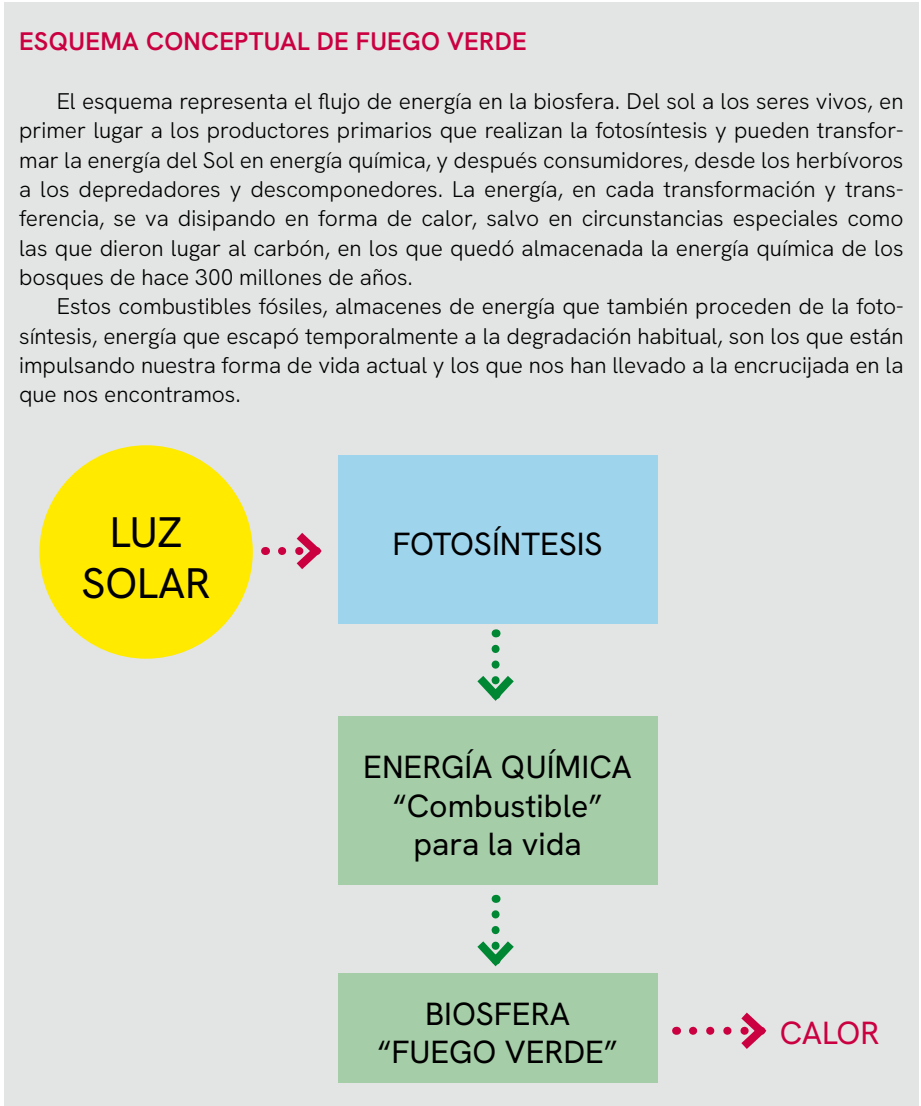
está impulsada, mayoritariamente, por la transformación de la energía de la luz solar en energía química (el tipo de energía que utilizan los seres vivos), gracias al proceso de la fotosíntesis.

Y mientras se gestaba y se llevaba a cabo todo el «background» de *Fuego Verde*,

no hay que olvidarse de que este singular jardín tiene unos habitantes muy especiales y que tienen también una historia digna de ser contada.

Se decide realizar la compra de helechos arborescentes y otras plantas cercanas a las que habitaron el Bierzo hace 300 millones de años en Nueva Zelanda y Argentina, aprovechando la construcción de diversas carreteras en su lugar de origen principalmente, y llegan al centro de Formación y producción de planta de la Fundación Ciudad de la Energía, Ciuden Vivero (Pobladura de las Regueras, León), a partir de septiembre de 2011, para su aclimatación.

Se adquirieron 10 especies de helechos arborescentes y 3 de otras especies acompañantes. Helechos arborescentes: *Dicksonia antarctica*, *Dicksonia fibrosa*, *Dicksonia sellowiana*, *Cyathea Cooperi*, *Cyathea dealbata*, *Cyathea medullaris*, *Cyathea australis*, *Cyathea brownii*, *Cyathea smithi*, *Cyathea tomentosissima*. Especies acompañantes: *Angiopteris evecta*, *Todea barbara*, *Equisetum giganteum*.



Nave de Calderas de La Térmica Cultural antes de la rehabilitación.



Llegada de los helechos arborescentes al centro de formación y producción de planta de CIUDEN (Ciuden Vivero).

El invernadero del Carbonífero

Para albergar a los helechos y resto de planta, se construyó un invernadero de atmosfera controlada, «invernadero del Carbonífero», con el objetivo de conseguir una mejor aclimatación de los helechos arborescentes.

Durante casi cinco años los helechos fueron mantenidos por el personal de los programas de formación para el empleo del SEPE que el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico ejecuta en colaboración con CIUDEN.

Desde 2012 se cuenta con el asesoramiento del experto Jorge Lorenzo (inicialmente para la composición de la zona de helechos arborescentes) con quien, además, se ha puesto en marcha un exitoso programa de cultivo de helechos arborescentes de diferentes especies a partir de las esporas. Una colaboración muy valiosa y que se mantiene en la actualidad.

Estos años en el centro sirvieron como importante aprendizaje para el futuro mantenimiento de los helechos en su ubicación definitiva.

En el año 2016 los ejemplares más longevos ya tenían una altura que hacía que el invernadero fuese insuficiente y se decide

trasladarlos a su ubicación definitiva en La Térmica Cultural, mientras al mismo tiempo se continúa trabajando el proyecto cultural y el proyecto de Fuego Verde. Finalmente se trasladan en junio de 2016 todos los ejemplares a la Nave de Calderas de La Térmica Cultural.

El 31 de marzo de 2023 abre sus puertas el espacio cultural La Térmica Cultural (<https://latermicacultural.es/>), un espacio cultural abierto dedicado a las artes, el conocimiento y la capacitación profesional, donde siempre están presentes la energía, el carbón, la transición justa y el reto demográfico. Siendo la antigua Nave de Calderas que ahora alberga *Fuego Verde* uno de los mayores atractivos para los visitantes, ya que nos acerca a un vasto bosque de helechos, todeas y equisetos que hace 300 millones de años poblaban las cuencas mineras del Bierzo y Laciana. En la sala se reflexiona sobre la fotosíntesis y la respiración celular de estas especies vegetales convertidas en un almacén de energía que dio lugar a la formación y posterior explotación de los yacimientos de carbón el pasado siglo.

La colección de especies de *Fuego Verde* continúa creciendo, contando en la actualidad con una amplia diversidad vegetal de más de 60 especies de plantas.

«La vida es la transmutación de la luz. Es materia y energía del Sol convertida en fuego verde de los seres fotosintetizadores»,
Lynn Margulis, Dorion Sagan

Helechos arborescentes en invernadero de atmósfera controlada. Centro de formación y producción de planta - Ciuden Vivero.





Detalle de esporas en fronde de helecho. Fuego Verde.

Cultivo de helechos arborescentes. Fase de repicado.



La colección de helechos arborescentes (algunos con más de 350 años) ha aumentado y actualmente ya cuenta con 16 especies: *Dicksonia antarctica*, *Dicksonia fibrosa*, *Cyathea Cooperi*, *Cyathea dealbata*, *Cyathea medullaris*, *Cyathea australis*, *Cyathea brownii*, *Cyathea Cooperi Blue*, *Cyathea tomentosissima*, *Cyathea lunulata*, *Cyathea felina*, *Culcita macrocarpa*. Además, como plantas acompañantes destacan la *Wolldwardia racicals*, *Todea*

barbara, *Equisetum giganteum* o *Tetrapanax papyrifer*.

Y aún un secreto más, en las instalaciones de CIUDEN, se cuenta con un programa de cultivo de helechos, que, además de favorecer la conservación de estos ejemplares, sirve para hacer divulgación del impresionante mundo de estos magníficos seres vivos.

El jardín de *Fuego Verde* existe gracias a la fuerte apuesta del Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico

y del Instituto para la Transición Justa y el esfuerzo e ilusión de todo el equipo de la Fundación Ciudad de la Energía-CIUDEN y sus colaboradores, Patrimonio y Cultura de la Fundación Ciudad de la Energía (desde el comienzo hasta la actualidad), al Área de Formación y Producción de Planta (que sin cuidados sería imposible haberlo llevado a cabo y mantenerlo) y a todas las áreas de la Fundación que hacen posible que este proyecto sea posible.

Primeras fases del cultivo en semilleros de los helechos.





Hacia una arquitectura regenerativa

EDIFICIOS COMO ÁRBOLES, CIUDADES COMO BOSQUES

MARLÉN LÓPEZ

Arquitecta. Creadora del primer Laboratorio
Biomimético. Ladines, Parque Natural de Redes (Asturias)

El bosque desempeña funciones de mantenimiento y promoción de la biodiversidad y el equilibrio ambiental.

La naturaleza es una maestra en la eficiencia de recursos y en la capacidad de recuperación. Una fuente inagotable de creatividad, adaptación y soluciones biológicas

En un mundo cada vez más urbanizado, donde las ciudades consumen más del 75% de los recursos naturales y generan la mayoría de las emisiones de gases de efecto invernadero, es imperativo replantear la forma en que concebimos y construimos nuestros entornos urbanos. La arquitectura y el urbanismo deben evolucionar hacia modelos que no solo minimicen su impacto ambiental, sino que también regeneren los ecosistemas y fomenten una relación armoniosa entre las personas y la naturaleza.

El ser humano ha mantenido a lo largo de la historia una estrecha relación con el entorno natural que lo rodea, una conexión que no es resultado del azar, sino una característica arraigada en la esencia misma de la humanidad, moldeada a lo largo de miles de años de evolución.

Como cualquier organismo vivo, las personas estamos intrínsecamente vinculadas a los ciclos y procesos naturales que gobiernan nuestro planeta. Nuestra dependencia de la atmósfera para el oxígeno que respiramos y de la tierra para la obtención de alimentos es una manifestación tangible de esta interdependencia. Además, la influencia de los ciclos naturales, como las estaciones y los patrones climáticos, ha moldeado nuestra evolución y la configuración de nuestras sociedades.

Sin embargo, durante la revolución industrial, la humanidad adoptó una mentalidad de superioridad sobre el resto de los organismos que comparten el planeta. En lugar de vivir en armonía con el entorno natural, comenzamos a explotar desenfrenadamente los recursos naturales para satisfacer nuestras necesidades de crecimiento

y desarrollo económico. Esta mentalidad utilitarista consideraba la biosfera como un simple depósito de recursos disponibles para nuestro beneficio, sin tener en cuenta las consecuencias a largo plazo para el medio ambiente.

La naturaleza como maestra

¿Y si comenzamos a relacionarnos con la naturaleza desde el asombro, el aprendizaje y la inspiración? A lo largo de la evolución, los seres vivos han ideado una impresionante variedad de estrategias para enfrentar los desafíos de su entorno. Estas estrategias se manifiestan en la forma, la geometría, el funcionamiento interno e incluso en el comportamiento de los organismos. La naturaleza es una fuente inagotable de creatividad y adaptación, y su inventiva ha llevado al desarrollo de soluciones biológicas increíbles. Este impresionante repertorio de adaptaciones se convierte en una fuente inagotable de inspiración para resolver problemas en diversos campos, desde la tecnología y la ciencia hasta el diseño y la fabricación. Estas soluciones no solo son innovadoras, sino que también son sostenibles y regenerativas. La naturaleza es una maestra en la eficiencia de recursos y en la capacidad de recuperación.

Los organismos y ecosistemas naturales han enfrentado desafíos similares a los que enfrentamos los humanos, y sus soluciones tecnológicas pueden ofrecer respuestas a nuestros propios dilemas. La bióloga y divulgadora Janine Benyus nos explica en su libro *Biomímesis. Cómo la ciencia innova inspirándose en la naturaleza* cómo esta aprovecha y saca partido de sus limitaciones,





La biomímesis emerge como una solución de futuro para mejorar la eficiencia energética de las infraestructuras. La aplicación de esta ciencia, que se inspira en los diseños que nos ofrece la naturaleza para producir soluciones sostenibles e innovadoras, está teniendo cada vez más aceptación en las estrategias de edificación con el desarrollo de materiales, técnicas y tecnologías compatibles con la biodiversidad. La ciencia biomimética estudia los organismos naturales para imitar o inspirarse en sus diseños y procesos biológicos para resolver problemas humanos, por ejemplo los principios de termoregulación en

animales y su aplicación en edificios de consumo cero. Otra aplicación es incorporar a los organismos vivos como componentes esenciales en el producto final arquitectónico, estructuras vivas y funciones experimentales. Fusión de materiales tradicionales como el hormigón con organismos como mohos, bacterias o protocélulas para aplicaciones de estructuras con capacidad de autorregenerarse, autorrepararse o incluso autodestruirse. Por ejemplo, los gases de efecto invernadero y el cambio climático nos alertan: muy probablemente la arquitectura deba ser naturalizada

El repertorio de adaptaciones de la naturaleza es una fuente inagotable de inspiración para resolver problemas en la arquitectura

«sabiendo que sus habitantes deben funcionar dentro de un estrecho rango de temperaturas favorables a la vida, obtener alimento sin sobrepasar la productividad de la tierra, y mantener un balance energético que no puede incumplirse». Cuando contemplamos nuestra breve historia en comparación con la vasta diversidad de vida en la Tierra, resulta claro que no ocupamos el pináculo de la innovación. Estamos rodeados de innumerables ejemplos de ingenio natural que han resistido desafíos extremos y situaciones de extinción masiva. Esta realidad nos lleva a cuestionar nuestra propia superioridad y a reconocer que, como especie relativamente joven, aún estamos en proceso de desarrollo. En contra de nuestro ego, no podemos considerarnos como los más sabios ni los más inteligentes. Por ello es importante hacer este cambio de paradigma y observar la naturaleza como una mentora, admirar sus procesos y principios de vida, para comenzar a transformar nuestra relación con el mundo natural y encontrar nuevas formas de abordar los problemas. Esta perspectiva nos invita a aprender de la naturaleza, aprovechando su vasta experiencia acumulada a lo largo de millones de años de evolución. Al reconocer su pericia y eficiencia, podemos inspirarnos para desarrollar tecnologías más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente. En lugar de considerarnos separados de la naturaleza, esta visión nos insta a colaborar con ella, reconociendo que somos parte de un ecosistema interconectado. Este cambio de mentalidad nos permite apreciar la naturaleza como una aliada en nuestro viaje hacia un futuro más equilibrado y armonioso.

Ciudades como ecosistemas

Los límites planetarios, aquellos puntos críticos en los que el funcionamiento de la Tierra puede verse comprometido, están siendo excedidos. Esta preocupante realidad afecta no solo a los entornos naturales, sino también a las ciudades, donde se concentra gran parte de la población mundial. El acelerado proceso de concentración demográfica en las áreas urbanas, que actualmente alcanza alrededor del 70 %, está dando lugar a la formación de megalópolis que enfrentan desafíos insostenibles. A pesar de ocupar solo el 2 % del territorio mundial, las ciudades albergan aproximadamente al 50 % de la población global y son responsables del 80 % de las emisiones. Además, consumen entre el 60 % y el 80 % de la energía producida a nivel mundial y generan una proporción similar de las emisiones de dióxido de carbono.

Por otra parte, en los entornos urbanos, la escasez o inexistencia de servicios ambientales o ecosistémicos es evidente, lo que refleja una falta de conciencia sobre su importancia. Nos olvidamos de que nuestra supervivencia depende por completo de estos servicios que la naturaleza nos ofrece. Los servicios de aprovisionamiento, que incluyen recursos como agua, alimentos, madera y combustibles renovables, son esenciales para el sustento humano, pero rara vez se encuentran en áreas urbanas densamente pobladas. Los servicios de apoyo, como la polinización y la conservación de hábitats naturales, son fundamentales para mantener la biodiversidad y el equilibrio ecológico, pero su ausencia en entornos urbanos limita la capacidad de los ecosis-

temas para regularse a sí mismos. Además, los servicios de regulación, que incluyen la regulación del clima, la calidad del aire y del agua, son vitales para la salud y el bienestar humanos, pero una vez más, son difíciles de encontrar en entornos urbanos altamente desarrollados. Esta desconexión con la naturaleza en las ciudades plantea desafíos significativos en términos de resiliencia y sostenibilidad, ya que deja a las comunidades urbanas dependiendo en gran medida de la importación de recursos y soluciones artificiales para satisfacer sus necesidades básicas.

Las funciones y necesidades que se espera que resuelva una ciudad son fundamentalmente antropocéntricas y se centran en satisfacer las demandas y aspiraciones de la población humana. Esto incluye proveer vivienda y espacio habitable para los ciudadanos, ofrecer una amplia gama de infraestructuras y servicios públicos, como transporte, educación, salud y seguridad, facilitar actividades económicas y comerciales para sustentar la vida urbana, y servir como centro cultural y social donde se fomente la interacción y diversidad.

Asimismo, las funciones que desempeña un bosque son inherentemente ecológicas y están más relacionadas con el mantenimiento y la promoción de la biodiversidad, el equilibrio ambiental y el bienestar del ecosistema en su conjunto. Estas funciones incluyen proporcionar hábitat y refugio para diversas especies de flora y fauna, regular el ciclo del agua y mantener la calidad del suelo, contribuir a la mitigación del cambio climático al absorber dióxido de carbono y liberar oxígeno, ofrecer una amplia variedad de recursos naturales como alimentos o materiales renovables, proteger contra la erosión del suelo y las inundaciones, mejorar la calidad del aire al filtrar contaminantes y partículas, y gestionar los residuos de forma circular dentro del ecosistema.

¿Y si comenzamos a pensar las ciudades como ecosistema vivo desde lo colectivo y no desde la individualidad y la suma de estructuras y servicios fragmentados? ¿Y si adoptamos un enfoque holístico en el diseño urbano, considerando las interacciones dinámicas entre los elementos físicos, sociales y naturales? ¿Podríamos imaginar ciudades que funcionen de manera similar a los bosques, donde la diversidad, la cooperación y la adaptación sean los pilares fundamentales para garantizar la resiliencia, el bienestar y la armonía con el entorno?



Debemos repensar las ciudades como ecosistemas vivos.

Ecosistemas urbanos regenerativos

Algunos conceptos clave nos ayudarán a imaginar la ciudad del futuro -o un ecosistema urbano regenerativo- tomando como modelo el funcionamiento de los bosques. Partimos de la idea fundamental de que en la Naturaleza, la vida crea las condiciones necesarias para seguir existiendo: los sistemas vivos no solo se sostienen, sino que mejoran su entorno, colaboran, se adaptan y se regeneran. Este principio nos orienta hacia una visión de ciudad que no consuma, sino que nutra; que no se imponga al entorno, sino que dialogue con él.

Los ecosistemas naturales y urbanos desde los parámetros del agua, la energía y la regulación del ciclo del carbono. Las diferentes vías de desplazamiento y comunicación que utilizan los organismos del bosque, a través de una combinación de interacciones físicas y químicas, y cómo esto puede inspirar el diseño de infraestructuras urbanas interconectadas. El concepto de no-basura o cómo se gestionan los residuos en la naturaleza, en un contexto de circularidad y cómo podemos

aplicar estos principios para minimizar el desperdicio y fomentar la reutilización de los desechos a través de nuevos biomateriales y prácticas de economía regenerativa.

¿Y si diseñamos ciudades nubosas capaces de aprovechar la humedad de la atmósfera para abastecerse de agua de manera sostenible? Esta estrategia podría transformar la forma en que concebimos los entornos urbanos, integrando sistemas que imiten la capacidad de los bosques nubosos para capturar y utilizar el agua condensada. Con las herramientas tecnológicas de que disponemos podríamos implementar sistemas que repliquen la eficiencia de las hojas de

los árboles al absorber la humedad del aire, proporcionando una fuente de agua limpia y renovable para la ciudad.

¿Y si diseñamos ciudades esponja capaces de gestionar el exceso de agua y minimizar los impactos negativos de las lluvias? El concepto de ciudad esponja surge como una solución innovadora para abordar los desafíos de las inundaciones urbanas y minimizar los impactos negativos de las lluvias intensas. En las áreas urbanas, especialmente aquellas de baja altitud, la acumulación de agua durante las tormentas puede provocar inundaciones debido a la falta de drenaje adecuado y la presencia de superficies

«La arquitectura del futuro será blanda y peluda», Salvador Dalí



La nueva arquitectura plantea el diseño de ciudades filtradoras que regulen la contaminación y purifiquen el aire.

Debemos replantear la forma en que concebimos y construimos nuestros entornos urbanos hacia un modelo que priorice una relación armoniosa entre personas y medio ambiente

duras como el hormigón, que impiden que el agua se filtre en el suelo. La ciudad esponja busca imitar los procesos naturales de absorción y retención de agua, permitiendo que las áreas urbanas absorban el exceso de agua durante las lluvias intensas y liberen gradualmente el agua en tiempos de sequía.

¿Y si diseñamos ciudades filtradoras capaces de regular la contaminación y purificar el aire que respiramos? La calidad del aire en las ciudades es un problema

creciente que afecta la salud y el bienestar de millones de personas en todo el mundo. Con el aumento de la urbanización y la actividad industrial, las ciudades se enfrentan a niveles alarmantes de contaminación atmosférica, caracterizada por la presencia de gases tóxicos, partículas finas y otros contaminantes perjudiciales. Según la Organización Mundial de la Salud, más del 90 % de la población mundial respira aire contaminado, lo que resulta en graves riesgos para la salud, como enfermedades respi-

ratorias, cardiovasculares y cáncer. En las áreas urbanas, la contaminación del aire va en aumento por factores como el tráfico de vehículos, las emisiones industriales, la quema de combustibles fósiles y la actividad de la construcción. Las partículas finas y los gases contaminantes, como el dióxido de nitrógeno o el dióxido de azufre, pueden penetrar profundamente en los pulmones y entrar en el torrente sanguíneo, causando daños graves a la salud a corto y largo plazo. Ante esta problemática, surge la necesidad de desarrollar soluciones innovadoras y sostenibles para mejorar la calidad del aire en las ciudades y proteger la salud de sus habitantes. El desarrollo de ciudades que funcionen como sistemas de filtración del aire, similares a los ecosistemas forestales, emerge como una solución viable ante el desafío urgente de mejorar la calidad del aire y proteger la salud de los habitantes urbanos. más allá de los enfoques convencionales como la forestación urbana o la simple integración de áreas verdes en las ciudades, imagina un escenario urbano donde los propios edificios actúen como gigantes dispositivos de purificación del aire. Este enfoque disruptivo desafía los

La naturaleza aporta información clave aplicable a la biomimética utilizada en ciudades.





El primer laboratorio biobimético de España se encuentra en Ladines. Parque Natural de Redes (Asturias).

Hongos y líquenes nos muestran modelos para transformar nuestro futuro habitado.



límites tradicionales de la arquitectura urbana al proponer edificaciones que no solo sirven como alojamiento, sino también como poderosos purificadores sintéticos.

Y así podríamos seguir imaginando... ciudades cooperativas capaces de ajustarse a los cambios ambientales y almacenar energía. Nuevos modelos de vida que promuevan la cooperación y la biodiversidad. Infraestructuras urbanas interconectadas que permitan una movilidad y flujos de tránsito optimizados. Evitar atascos y agilizar las rutas en nuestros sistemas de transporte urbano. Aplicar los sistemas de coordinación encontrados en la naturaleza para optimizar la gestión del tráfico urbano y reducir la congestión. Fomentar la interdependencia y cooperación entre diferentes modos de transporte y mejorar la conexión en nuestras ciudades. Diseñar ciudades descentralizadas que prioricen el bienestar comunitario y la inclusión social. Implementar el concepto de autoorganización en los flujos urbanos y lograr una comunicación real y colaborativa en una sociedad cada vez más individual y desconectada de sí misma. Democratizar el acceso a la información y a los recursos tecnológicos. Fomentar un tipo de organización no jerárquica. Y finalmente, imaginemos que está en nuestras manos diseñar ciudades capaces de transformar los residuos en recursos promoviendo la economía regenerativa. ¿Cómo podemos mejorar la gestión de los residuos para reducir su impacto ambiental? ¿Qué medidas pueden implementarse para fomentar la reducción,

reutilización y reciclaje de los materiales? ¿Qué políticas y acciones pueden promover una economía más circular y sostenible? ¿Cómo podemos cambiar la percepción de los residuos como problemas a recursos potenciales? ¿Qué innovaciones tecnológicas y prácticas comunitarias pueden ayudar a abordar el desafío de los residuos de manera más efectiva?

Estas reflexiones abren la puerta a nuevas preguntas y a la posibilidad de replantear los paradigmas actuales. Por ello, se

propone dar un paso más allá: volver a la naturaleza. Salir a explorar el mundo natural que nos rodea. Reconectar con sus maravillas, sumergirse en su belleza, cuidarla, preservarla y conocerla a través de todos los sentidos. Observar sus paisajes, escuchar sus sonidos, percibir sus olores y dejarse envolver por su grandeza. Se trata de recuperar la capacidad de asombro y de descubrimiento, para investigar más a fondo, imaginando nuevos diseños que puedan transformar nuestro futuro habitado.



Los nervios foliares son un ejemplo de organización e interconexión.



SOSTENIBILIDAD EN ESCENA

NURIA GALLEGO SALVADOR

Directora de Sostenibilidad,
Accesibilidad e Infraestructuras
Fundación del Teatro Real F.S.P.

El Teatro Real de Madrid, motor cultural
y eficiencia energética

Página inicio:
La soprano Nadine Sierra (Violeta Valèry) en una escena de La Traviata de Verdi,
con dirección escénica de Willy Decker y musical de Henrik Nánási.
Producción de la Dutch National Opera & Ballet. © Teatro Real / Javier del Real.

El Teatro Real ha llevado a cabo un ambicioso plan de modernización enfocado en la sostenibilidad ambiental, convirtiéndose en un ejemplo de eficiencia energética en el ámbito cultural. Con medidas como renovación de sistemas de climatización, implantación de energía solar fotovoltaica o uso de inteligencia artificial, ha alcanzado la calificación energética A y ha reducido su consumo casi a la mitad.

Tal como la define el Banco Mundial² «La energía es un elemento central del desarrollo. Sin ella, las comunidades viven en la oscuridad, los servicios esenciales como los establecimientos médicos y educativos se ven seriamente afectados, y las empresas operan bajo graves limitaciones. La energía hace posibles las inversiones, la innovación y las nuevas industrias que son los motores de la creación de empleo y del crecimiento para economías enteras. El acceso universal a un nivel asequible, confiable y sostenible de energía -Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 7- resulta esencial para lograr otros ODS, y constituye el eje de los esfuerzos para hacer frente al cambio climático».

Para garantizar la neutralidad climática establecida por la UE en el Horizonte 2050, en su lucha contra el Cambio Climático y Reducción de Emisiones, establece el Pacto Verde Europeo (European Green Deal). Resumiendo, las últimas normativas aplicables a sostenibilidad y eficiencia energética, donde destaca la Directiva 2024/1275 sobre eficiencia energética de los edificios (EPBD) establecen entre otros la obligatoriedad de:

- Auditorías energéticas. Certificación energética (HULC Calener). RD 56/2016, UE 2022/27. CTE
- Edificios de consumo casi nulo (ECCN) o nZEB, cero emisiones para las nuevas edi-

- ficaciones o emisiones desde 2028/2030. EPDB, CTE
- Renovaciones obligatorias para los más ineficientes. EPDB
- Fomento de energías renovables, autoconsumo. Bomba de calor. EPDB
- Sistemas de control y dotar de inteligencia a la gestión de la energía. Se introduce el SRI Indicador de preparación inteligente. RITE, EPDB.
- Obligación de recoger en los Estados de Cuentas información no financiera, ESG. Ley 11/2018, UE 2022/2464
- El carácter ejemplarizante de las Administraciones Públicas. EPDB
- RD 36/2023, CAEs, certificados de ahorro energético, SNOEE
- Economía Circular y Residuos.
- La mejora de la eficiencia energética de los edificios se basa en tres pilares:
- Las características constructivas, envolvente.
- Las características del suministro de energía y las instalaciones técnicas disponibles.
- La gestión activa de la energía a partir del BMS (*buildingmonitoringsystem*), sistema de control y monitorización.

Un Bien de Interés Cultural

El Teatro Real, máximo exponente de las artes escénicas de España, y uno de los teatros de ópera más importantes a nivel global, es propiedad del Ministerio de Cultura, y la gestión de este es de la Fundación del Teatro Real a través del convenio público de cesión.

La actividad principal se desarrolla en el propio edificio ubicado en el corazón del centro de Madrid, en la Plaza de Oriente, frente al Palacio Real. Se trata de un monumento catalogado como BIC, bien de interés cultural, en su más alta protección. Tiene una superficie de 78.210 m². Edificio de planta hexagonal irregular. Destaca el cuerpo central de la caja escénica que vertebró la edificación a lo alto todo el conjunto, con una altura de 77 m. La sala principal tiene un aforo de casi 2.000 localidades tras la mejora llevada a cabo en 2020. La mitad de su superficie se desarrolla bajo rasante. Se inició la construcción en el siglo XVII.

Se elaboró auditoría energética en 2018, y en ese periodo se establece la línea base de consumo energético, así como el estudio de las variables que interfieren en su variabilidad: la meteorología a partir de bases abiertas de Aemet (Opendata), la afluencia

El desarrollo de nuestra sociedad está condicionado por el uso y aprovechamiento de la energía, siendo la palanca principal de la garantía del bienestar

de público y el número de representaciones o eventos que se llevan a cabo en él, todo ello de acuerdo con la ISO 5001.

Una vez definidos los *usos significativos* de la energía se han llevado a cabo medidas de ahorro y eficiencia energética (MAE), actuaciones en las instalaciones y en la cubier-

ta del Teatro Real con el objetivo de mejorar la sostenibilidad ambiental en la Fundación del Teatro Real. Todas las actuaciones se han ejecutado sin parar la actividad artística habitual. Para ello ha sido necesaria la colaboración y cooperación de todas las áreas y secciones.



El Teatro Real en la Plaza de Oriente de Madrid.

Teatro Real de Madrid es un edificio de consumo energético casi nulo

Actuaciones, medidas y logros

Éstas son, cronológicamente, las actuaciones más significativas, las medidas realizadas y los logros conseguidos:

A partir de 2019 toda la energía eléctrica consumida tiene garantía de origen renovable.

Entre agosto de 2019 y finales de 2020 se llevó a cabo la sustitución alumbrado general del Teatro Real por alumbrado led, cambiando más de 11.000 lámparas. Esta medida supuso un ahorro de más de 40 % del consumo anual en alumbrado.

A lo largo de 2023, se sustituyeron los equipos principales de climatización y de calefacción, que se ubican en las salas de máquinas de la planta -5 y de la planta 9ª, junto con el cambio de las bombas de agua y de los ventiladores que llevan el aire tratado hasta cada una de las salas del teatro, incluyendo sensores de calidad de aire en todos los espacios acondicionados. También se cambió el equipo de producción de agua caliente sanitaria, y las bombas que impulsan el agua sanitaria de consumo a todos los baños y dependencias del edificio. Los nuevos

equipos son de alto rendimiento, duplicando en ocasiones los de los existentes. Con estas mejoras se obtuvo un ahorro del 33 % del consumo anual en climatización. También supuso la mejora en la certificación energética del edificio llegando a la letra B. Los ahorros obtenidos se valorizaron con el sistema de Certificados de Ahorro Energético CAEs, siendo el primer bien de interés cultural en entrar en el registro del MITECO.

A lo largo de 2024, se llevaron a cabo la rehabilitación de las cubiertas, incluyendo la mejora de la impermeabilización y del



Enfridoras de agua en planta -5.



Ventiladores con motores de alta eficiencia IE5.



Unidades motobombas con variadores de frecuencia y nueva bomba de calor para producción de ACS en sustitución de caldera.



Escena de El cuento del zar Saltán, con música de Nikolái Rimski-Kórsakov y libreto de Vladímir Belski, en coproducción con el Théâtre Royal de La Monnaie © Teatro Real / Javier del Real.

En 2025 se ha mejorado el alumbrado exterior, con un ahorro en su consumo superior al 40 %

aislamiento térmico, la consolidación estructural de la cubierta de la Sala Gayerre, la adecuación de la sala Gayerre, mejoras de la accesibilidad, y la implantación de pavimento de vidrio solar pisable fotovoltaico en las cubiertas de Coro, Sepe y Gayerre. La instalación fotovoltaica está acogida a la modalidad de autoconsumo individual sin excedentes, y la energía que genera da servicio a la refrigeración de las salas de servicios críticos: informática, *dimmers*, audiovisuales, centro de transformación y generador dié-

sel de emergencia. La potencia instalada es de 169 kWp, y se prevé generar 190 MWh anuales, que supone un ahorro de energía primaria de 453.603,97 kWh/año y un ahorro de emisiones de CO₂ de 67.389 kg/año. Ha supuesto la obtención de mejora en el certificado energético del Teatro Real de una letra más, llegando a ser «A», la más eficiente.

El coste de la mejora de las instalaciones ha ascendido a 5.320.602,63 € IVA incluido, financiados por Fondos Europeos, a través de PRTR a través de Acuerdo con

Secretaría de Estado de Energía (MITECO), C11.104.PRTR Plan de Transición Energética en la Administración General del Estado del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, consistente en la realización de actuaciones destinadas a promover el ahorro y la eficiencia energética y fomentar la utilización de energías de origen renovable en los edificios e infraestructuras, así como impulsar la movilidad sostenible. Su ámbito de aplicación comprende la Administración General del Estado, sus organismos y entidades públicas.

De manera cronológica, los ahorros debidos a cada MAE se representan a continuación:

		MAE alumbrado led, sobre Trafo 4	MAE sustitución grupos de frío y bombas de calor	MAE sustitución bombas	MAE sustitución ventiladores en UTAS	MAE calidad de aire	MAE bomba de calor de ACS	MAE rehab. cubierta y fotovoltaica	MAE GEIAP	Total
Año	2018 BASE									
	2019	de ago 2019								
	2020	a nov 2020								
	2021									
	2022									
	2023		junio, sept, octubre	agosto, sept	nov, dic	octubre, nov				
2024 ACTUAL							enero, feb	diciembre		
Ahorro en kWh		1.392.049	188.908	171.670	175.678	251.964	174.940		288.617	2.643.826
Ahorro en %		52,33%	7,10%	6,45%	6,60%	9,47%	6,57%		10,85%	99%
Total, ahorro por servicio (kWh)		1.392.049	963.160					266.022	288.617	2.908.848

Detalle cronológico de MAE desde 2018 en el Teatro Real, incluyendo datos de ahorros hasta 2025. Fuente: elaboración propia.

GEIAP: Inteligencia artificial, gestión estratégica

El coste de la mejora de las instalaciones ha ascendido a 5.320 millones de € y se ha financiado a través del PRTR

Se ha conseguido el objetivo de llegar a ser Edificio de Consumo Casi Nulo, término que recoge el Código Técnico de la Edificación, al que no está obligado el Teatro Real, por no ser de nueva construcción. Todas las medidas adoptadas destacan por su carácter ejemplarizante, obligado por la Directiva de Eficiencia Energética

de la Unión Europea para los edificios de los organismos público, además de por su innovación. Todas las actuaciones fueron aprobadas previamente por la Dirección General de Bellas Artes del Ministerio de Cultura, destacando la búsqueda de la integración en las soluciones adoptadas. También cabe

destacar la obtención favorable de licencia y la colaboración de los servicios municipales de urbanismo del Ayuntamiento de Madrid, así como de la CPPHAN (Comisión para la protección del patrimonio histórico artístico y natural), todo ello antes de ejecución de las obras. Registramos la huella de carbono de nuestra actividad desde 2019, en el registro del MITECO, en los alcances 1 y 2, siendo en la actualidad NetZero, y estamos trabajando con el objetivo de ampliar el registro al alcance 3, todos ellos de carácter voluntario. Disponemos de Sistema de Gestión Medioambiental y de Energía bajo las ISO 14001 e ISO 50001 certificado y auditado por Aenor desde 2021. Además se ha trabajado sobre el sistema de gestión integral, aplicando optimización multiobjetivo con IA, Inteligencia Artificial-Primero se han establecido patrones de consumo con datos a partir de minería de datos, *machine learning*, y después de han ensayado varios algoritmos, buscando un funcionamiento autónomo. De manera muy esquematizada. Los trabajos avanzados han dado resultados muy positivos, con ahorros energéticos sobre los equipos de producción de climatización en tono al 60%, garantizando coeficientes de rendimiento máximos, y temperaturas de confort interiores con gradientes inferiores a 0,5°C. Permiten mantener una contabilidad analítica energética con muchas posibilidades, y garantizan la preparación inteligente del edificio. Por ello estamos en fase de medición de SRI. Supone el primer paso para la gestión inteligente e interconectada de la energía en el Teatro



Implantación de pavimento de vidrio solar pisable fotovoltaico en las cubiertas de Coro, Sepe y Gayarre.

Real. La IA ha permitido desarrollar una zonificación dinámica basada en el comportamiento de los usuarios y el uso real, zonificación funcional inteligente. Es de destacar que la aplicación de IA sobre el bms garantiza la preservación del BIC, y ayuda en la conservación ya que mejora el predictivo en tiempo real.

Resultados globales

El consumo energético ha disminuido de manera notable, pasando de casi 7 GWh anuales a 4 GWh, y el indicador principal de consumo de casi 100 kWh/m² año a poco más de 50, esperando llegar estar por debajo al finalizar 2026.

Las variables que afectan el consumo han evolucionado según se muestra en los gráficos. La climatología ha puesto de manifiesto el cambio climático recogiendo dos años con calentamiento superior a 1°C. Y se puede apreciar la anomalía de Filomena en 2022. En cuanto a la actividad artística, se ha incrementado de



Inauguración de la Cubierta Solar por la vicepresidenta tercera del Gobierno y ministra para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Sara Aagesen, y el ministro de Cultura, Ernest Urtasun, junto con el presidente de la Fundación del Teatro Real, Gregorio Marañón Bertrán de Lis (6 de marzo de 2025)



Eugenio Onenguin, de Piotr Ilich Chaikovski, en una ueva producción de Christof Loy que conmemorará el 225 aniversario del nacimiento de Alexander Pushkin, autor de la novela homónima original.

manera notable, salvo la recesión de la pandemia

El coste de la energía

La coyuntura económica internacional, la inestabilidad de los precios de la energía, la guerra de Ucrania, la crisis de Oriente Medio, introducen variabilidad a la oferta y sobre todo al coste energético. El gasto energético del Teatro Real, se ha monitorizado en todo

momento, manteniendo la línea a la baja establecida en los objetivos presupuestarios y en su plan estratégico, tal como se muestra en el gráfico de gasto energético anual.

Descarbonización y energía renovable

Se ha mejorado la eficiencia energética del Teatro Real: 48 % de ahorro (indicador principal de consumo ha pasado de 100 a 50 kW/h m² año).

Se ha llevado a cabo la descarbonización de su actividad, con implantación de refrigerantes de bajo potencial de calentamiento global, y con huella de carbono de la actividad del Teatro Real NetZero en alcances 1 y 2.

Se ha llevado a cabo la implantación de energía renovable fotovoltaica con la cubierta solar que se inaugura, además de la implantación de bombas de calor de alto rendimiento en todos los servicios.

Las actuaciones llevadas a cabo han cumplido el principio DNSH, garantizando en todo momento la reciclabilidad de más del 70 % de los residuos.

Se está trabajando en metodologías de implantación de optimización multiobjetivo sobre el sistema de control con aplicaciones de Inteligencia Artificial siguiendo el Plan de Acción de la UE para la digitalización del sistema energético.

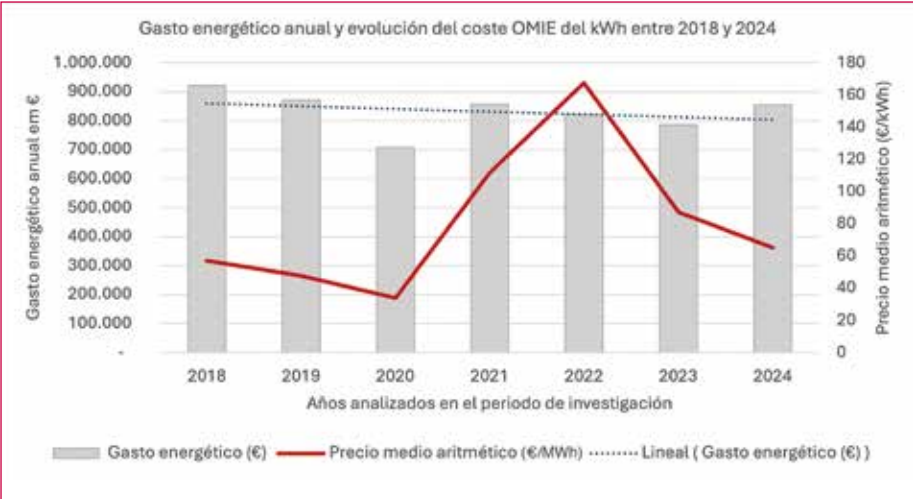
Se ha garantizado la preservación del BIC.

Las actuaciones llevadas a cabo han mantenido el carácter ejemplarizante dictaminado por la EPDB, y han contado con el apoyo de toda la Fundación del Teatro Real durante su ejecución, además de despertar el apoyo de la comunidad, llegando a obtener el premio a la «Mejor Actuación de Eficiencia Energética y Sostenibilidad, Proyecto y obra de sostenibilidad, edificio de consumo casi nulo. Fase I. Medidas de ahorro y eficiencia energética»^{6,7}

Todos los certificados están a disposición en la web: *Compromiso medioambiental y energético del Teatro Real*^{8,9}

En 2024 KPMG redactó Plan Director de Sostenibilidad, para seguir mejorando en la actividad del Teatro Real, teniendo como objetivo conseguir producciones de ópera responsables, NetZero.

Desde 2019 la energía eléctrica consumida tiene garantía de origen renovable





Theodora de Händel con libreto de Morell y dirección escénica de Ivor Bolton en versión escénica en colaboración con la Royal Opera House. © Teatro Real / Javier del Real.

- <https://gestion-doctorado.uah.es/tesis/1146996>
- <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2021/06/07/report-universal-access-to-sustainable-energy-will-remain-elusive-without-addressing-inequalities>
- J. Aguilar, A. Garcès-Jiménez, N. Gallego-Salvador, J. A. G. De Mesa, J. M. Gomez-Pulido and Á. J. García-Tejedor, "Autonomic Management Architecture for Multi-HVAC Systems in Smart Buildings," in IEEE Access, vol. 7, pp. 123402-123415, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2937639.
- J. Aguilar, A. Garcès-Jiménez, J. M. Gómez-Pulido, M. D. R. Moreno, J. A. G. De Mesa and N. Gallego-Salvador, "Autonomic Management of a Building's Multi-HVAC System Start-Up," in IEEE Access, vol. 9, pp. 70502-70515, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3078550.
- Garcès-Jimenez, A., Gomez-Pulido, J.-M., Gallego-Salvador, N., & Garcia-Tejedor, A.-J. (2021). Genetic and Swarm Algorithms for Optimizing the Control of Building HVAC Systems Using Real Data: A Comparative Study. Mathematics, 9(18), 2181. <https://doi.org/10.3390/math9182181>
- https://media.timtul.com/media/web_asociacion3e/NUEVO%20CATALOGO%20PREMIOS%202024%20FINAL%20DIGITAL_20241128083909.pdf
- <https://a3e.es/news/los-ganadores-de-los-premios-eficiencia-energetica-y-sostenibilidad-nos-presentan-sus-proyectos-descubrellos/>

- <https://www.teatroreal.es/es/compromiso-ambiental-y-energetico>
- <https://youtu.be/GuLVcUc0cPU?list=TLGGZwaPq91T4dkxODA1MjAyNQ>

Visitas más significativas a las obras:

- 2024, 3 de abril, vicepresidenta tercera del Gobierno y ministra para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico Teresa Ribera visita <https://planderrecuperacion.gob.es/noticias/Teresa-Ribera-presenta-rehabilitacion-energetica-convertera-Teatro-Real-edificio-net-zero-prtr>
- 2025, 6 de marzo, Inauguración de la Cubierta Solar por la vicepresidenta tercera del Gobierno y ministra para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Sara Aagesen, y el ministro de Cultura, Ernest Urtsun, junto con el presidente de la Fundación del Teatro Real D. Gregorio Marañón Bertrán de Lis y el Director General D. Ignacio García Belenguer <https://www.teatroreal.es/es/noticia/teatro-real-inaugura-su-cubierta-solar>
- 2024, 23 de octubre, visita del equipo técnico de la Comisión Europea para seguimiento de Ahorros y Fondos Europeos. https://spain.representation.ec.europa.eu/noticias-eventos/noticias-0/visita-al-teatro-real-opera-de-madrid-espana-2024-10-23_en?prefLang=cs

Ouri Bronchti se ocupó de la dirección musical de la opera Zar Saltán y Dmitri Tcherniakov de la escenografía. © Teatro Real / Javier del Real.



BIENAL CLIMÁTICA, ARTE EN TRANSICIÓN ECOLÓGICA

HÉCTOR DEL BARRIO ALVARELLOS

Jefe de servicio del Gabinete Técnico
de la Subsecretaría (MITECO)

Queridas generaciones futuras, aceptad por favor
nuestras disculpas: rugíamos borrachos de petróleo

Kurt Vonnegut (escritor)



En la página anterior
Abelardo Gil Fournier, *Hacendera* (2023)

Que hay una emergencia climática lo sabe hasta el más ignorante, aunque algunos nieguen las evidencias científicas que muestran que el calentamiento global en las últimas décadas está relacionado de forma directa con la emisión de gases y la utilización de forma exponencial de los combustibles fósiles del planeta. El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico tiene competencias clave en el ámbito del cambio climático, incluyendo la elaboración y ejecución de políticas ambientales, la promoción de energías renovables, la gestión de la huella de carbono, la adaptación al cambio climático o la cooperación internacional en materia climática. Una de las principales tareas a las que se enfrenta el Ministerio es la de concienciar y educar sobre el cambio climático y la adaptación al mismo. No se trata ya solo de transmitir el conocimiento científico en torno al clima y su cambio como consecuencia del calentamiento global, también de tratar de paliar la desinformación y el negacionismo. Precisamente en esta divulgación y concienciación es donde se insertan proyecto como la Bienal Climática, que nace con la intención de itinerar cada dos años por el ámbito nacional para presentar una reflexión sobre el clima efectuada por los artistas. Si el arte ha reflejado siempre la vida y las preocupaciones sociales de cada momento, este es indudablemente uno de los grandes temas que más inquietan hoy en día a la sociedad y a los artistas.

Repensar el concepto de utopía

La Bienal Climática se presenta como un evento innovador que fusiona arte y ciencia para abordar la crisis climática, concibiéndose como un espacio de encuentro bienal y de sede itinerante, diseñado para promover la reflexión, el debate y la acción en torno a la transición ecológica. Esta iniciativa busca trascender el formato tradicional de las bienales de arte, adaptándose a los desafíos del cambio climático y promoviendo la colaboración entre artistas, comunidades, instituciones y diversos sectores de la sociedad.

La primera edición de la Bienal Climática presentará una reflexión sobre el clima efectuada por los artistas



Belén Rodríguez, *I danced my self out of the womb* (2023)

Un proyecto en el que colaboran instituciones de ámbito estatal como el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, el Ministerio de Cultura y el Ministerio de Vivienda y Agenda Urbana; autonómicas como el Principado de Asturias; locales como Ayuntamiento de Avilés; y entidades del tercer sector como la Fundación Atelier itd. La Bienal se propone como un catalizador para la creación artística sostenible, la conexión entre arte, ciencia y polí-

ticas públicas, la sensibilización sobre nuevos modelos territoriales y el fomento de la participación ciudadana. Busca impulsar proyectos artísticos que imaginen futuros deseables en un contexto de emergencia climática, apoyar la investigación interdisciplinar aplicada al sector público, conectar las artes plásticas y la arquitectura con proyectos urbanos y rurales alineados con políticas verdes, y promover la colectivización y participación de la sociedad civil en el debate y la acción climática.

En un contexto global marcado por la emergencia ambiental, el aumento de las desigualdades y la polarización social, la Bienal Climática invita a repensar el concepto de utopía. Desde su concepción, este proyecto propone trabajar la utopía no en un horizonte lejano, sino como una práctica colectiva presente, comprometida con los retos y complejidades del tiempo actual, pero orientada hacia la construcción de un futuro mejor, reivindicando el papel del arte

y la cultura en la activación de *haceres utópicos*, reuniendo a artistas que exploran tácticas poéticas y estrategias concretas para la adaptación y transformación colectiva.

La primera edición de la Bienal Climática se celebrará en la ciudad de Avilés entre mayo y septiembre de 2026, en estrecha colaboración con organizaciones locales para extender la programación a nivel regional y fomentar el trabajo continuado en el territorio desde 2025. La Bienal abordará, junto a los actores locales y regionales, cuestiones complejas como las múltiples transiciones que están experimentando Avilés y Asturias, contando con un comisariado colegiado que enriquecerá cada una de sus líneas de trabajo. Se desarrollarán proyectos artísticos en distintos formatos, incluyendo exposiciones, nodos de mediación artística, prototipos de naturalización urbana y apoyo a la nueva creación. El comisariado de la muestra se fundamenta en un análisis exhaustivo de la región y ciudad anfitrionas, empleando

Presentación oficial



Jorge Yeregui, *La escritura de las piedras* (2024)Irene Grau, *A punto de ser nada* (2021)

la cartografía crítica como herramienta de investigación para mapear los agentes y las narrativas que definen el espíritu colectivo del territorio, vinculándolas al conocimiento científico y técnico de organizaciones y expertos locales. En este marco, se ha iniciado un proceso de investigación colectiva, acompañado por la artista asturiana Elisa Cuesta, que promueve espacios para el aprendizaje, la colectivización y la participación, donde el arte actúa como mediador del debate y moviliza a la sociedad civil durante el diseño de la Bienal.

Reflexión y el diálogo en torno a la emergencia ambiental

En el contexto de la Bienal Climática, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) y el Ministerio de Cultura anunciaron el pasado mes de marzo la creación de la primera colección estatal de Arte y Clima. Esta iniciativa, presentada en ARCOmadrid 2025, tiene como objetivo principal la adquisición de obras de arte que reflejen y promuevan la reflexión en torno a la emergencia ambiental, y que se exhibirán en la Bienal Climática en Avi-

La Bienal se propone como un catalizador para la creación artística sostenible, la conexión entre arte, ciencia y políticas públicas y el fomento de la participación ciudadana

lés en 2026. La colección estatal de Arte y Clima se propone como un espacio para la reflexión y el diálogo en torno a la emergencia ambiental, utilizando obras de artistas españoles e internacionales para ofrecer un recorrido por aspectos fundamentales de la creación artística contemporánea vinculados a esta temática. Más allá de la mera exhibición estética, el conjunto de obras busca generar una comprensión más profunda del mundo actual en el contexto de la transición ecosocial, invitando al público a cuestionar

sus hábitos, valores y percepciones en relación con el medio ambiente, y articular un legado que contribuya a la configuración de una memoria crítica del arte ambiental de los últimos 50 años, trazando una genealogía del arte comprometido con la causa ambiental.

La colección se alinea con la posición geográfica de España en el sur de Europa, un contexto cultural y climático que define su identidad y capacidad de innovación en los ámbitos del pensamiento y la acción

Laura Palau, *Flexió Xilema* (2024)

climáticos, reconociendo la especificidad de los desafíos y las oportunidades que plantea la emergencia ambiental en el contexto español y mediterráneo. La financiación de la colección se realiza a través del 2% Cultural, un mecanismo de la Administración General del Estado destinado a garantizar la conservación del patrimonio histórico, cultural y artístico de España y el fomento de la creatividad artística,

apostando en este caso por la creación más contemporánea.

Tras su exhibición en la Bienal Climática, la colección estatal de Arte y Clima pasará a formar parte de las colecciones de La fábrica de luz. Museo de la Energía, gestionado por la Fundación Ciudad de la Energía (CIUDEN), que promueve también proyectos y actividades culturales en zonas de Transición Justa, como Dinamiz-ARTj y La Recicladora Cultural.

La colección estatal Arte y Clima pasará a formar parte de las colecciones de La fábrica de la luz. Museo de la Energía



Para la preselección de las obras a adquirir, la Comisión del 2% Cultural designó a un grupo de personas expertas en el ámbito del arte contemporáneo y la gestión cultural, compuesto por Amelie Aranguren, Blanca de la Torre, Alfredo Puente, Aurora Carmenate y Amanda Masha Caminals.

Entre los criterios que se tuvieron en cuenta para la selección de las obras se definieron los siguientes: un ámbito temático amplio y relativo a un enfoque general de la edición que apelara a la utopía como práctica colectiva; reunir ejemplos de táctica poética que fomenten la acción colectiva; la presentación y puesta en práctica de estrategias vinculadas con lo vernacular, los eco-feminismos, el activismo climático o saberes no occidentales que proponen relaciones de parentesco con nuestro entorno. También que, respondiendo al contexto de la ciudad anfitriona, se apostara por el valor del patrimonio industrial, así como un análisis del legado arquitectónico y humano en la ciudad y una reflexión sobre cómo es y será la industria del siglo XXI. Además, se tuvieron en cuenta la custodia y cuidado del clima aludiendo a un tema central en la región de Asturias: la relevancia del mundo rural y el papel de los agentes del sector primario como vectores de transformación. Sin olvidar tampoco las tensiones entre el mundo rural, el ecologismo y las políticas verdes europeas, por último, poner el foco en prácticas como el pastoreo y la ganadería extensiva, la agroecología o la pesca sostenible, con la intención de contribuir a la construcción de relatos sobre estos agentes como custodios de la salud ambiental.

De acuerdo con estas consignas, las obras seleccionadas para la primera edición de la Bienal Climática por un valor total de las adquisiciones de 188.000 euros son las siguientes:

- Irene Grau, *Sobre A punto de ser nada*
- Jorge Yeregui, *La escritura de las piedras*
- Laura Palau, *Flexió Xilema*
- Sonia Navarro, *ST (Esparto)*
- Asunción Molinos Gordo, *Mil leches*
- Belén Rodríguez, *I danced myself out of the womb [Sali bailando del útero]*
- Abelardo Gil-Fournier, *Hacendera*

Asunción Molinos Gordo,
Mil leches (2024)

Conectar arte, ciencia y políticas públicas

La Bienal Climática también impulsa un Programa de Residencias Artísticas, buscando conectar arte, ciencia y políticas públicas a través de la investigación interdisciplinar aplicada al sector público. Se han establecido colaboraciones con la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) y con el Instituto para la Transición Justa (ITJ) / CIUDEN para desarrollar residencias que exploren temas vinculados a la emergencia climática y la transición justa. El objetivo con estas residencias, además de facilitar el acceso a creadores artísticos a administraciones públicas relacionadas con el clima o la energía es destinar estos productos o creaciones artísticas a la colección Arte y clima.

Después de unas reuniones previas en la que diversos responsables de la AEMET explicaron su trabajo, así como los datos y recursos disponibles, los artistas presentaron posteriormente unos proyectos de residencia artística centrados en las diversas áreas de trabajo de trabajo de la Agencia. En este caso, los artistas, que desarrollarán sus residencias en otoño de 2025 son Víctor Mazón, Enar de Dios, Natalia Domínguez, Marion Balac, Rotor Studio y Nadia Penella.

Paralelamente, se desarrollarán residencias en colaboración con el Instituto de Transición Justa y la Fundación CIUDEN, ambas instituciones dependientes del Miteco, con propuestas de artistas como Mario Santamaría, Andrea Molina y Elena Lavellés, para abordar temas relacionados con proyectos de I+D+I como la investigación en hidrógeno verde o abordando temas relacionados con la Transformación Justa.

La Bienal Climática, la Colección Arte y Clima y el Programa de Residencias Artísticas representan un enfoque integrado y ambicioso para abordar la crisis climática desde la esfera del arte y la cultura. A través de la creación artística sostenible, la colaboración interdisciplinar, la reflexión crítica y la participación ciudadana, se busca generar conciencia, promover el diálogo y movilizar a la sociedad hacia la construcción de un futuro más sostenible y justo. La Bienal Climática se conforma como el espacio clave para impulsar este propósito, conectando a artistas, comunidades, instituciones y diversos sectores en un esfuerzo colectivo por un cambio transformador.

Más información:

<https://bienalclimatica.org/>

La Bienal Climática, la Colección Arte y Clima y el Programa de Residencias Artísticas representan un enfoque integrado para la Transición Ecológica

Sonia Navarro,
ST Esparto (2020)





EL ARTE DE EXPONER SIN AGOTAR

SOFÍA RODRÍGUEZ BERNIS
Directora del Museo Nacional
de Artes Decorativas

Belleza sostenible en lo transitorio
desde la experiencia del Museo Nacional
de Artes Decorativas

Página anterior:
Muebles de madera curvada. Museo Nacional de Artes Decorativas (MNAD). Museo Pintura ecológica y cuerdas de escalada. Poco más.

La sostenibilidad es un lenguaje que transforma lo efímero en legado. En cada exposición temporal late una paradoja: su fugacidad puede dejar huellas duraderas. Si elegimos con conciencia los materiales, las ideas y las alianzas, el arte de mostrar se convierte también en el arte de cuidar. Las exposiciones temporales ofrecen una valiosa oportunidad para aplicar principios sostenibles en todos sus procesos, desde la planificación hasta el desmontaje.

Las exposiciones temporales, es casi obvio decirlo, son un excelente laboratorio para experimentar métodos, equipamientos y técnicas para la adecuación de los museos a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Además, su carácter efímero añade otro problema, el del despilfarro de materiales y de esfuerzos humanos, y el exceso de consumo energético durante la fabricación de los soportes, contenedores y estructuras constructivas, el transporte de los bienes culturales, el montaje y

desmontaje de la propia exposición y la eliminación de un cúmulo de elementos que no caben en ninguna parte. Porque el espacio de almacenamiento también requiere de un mantenimiento que consume recursos.

Pero no sólo los aspectos físicos de una exposición afectan a la sostenibilidad. También los organizativos, documentales e intelectuales se pueden abordar desde el respeto al medio ambiente. Y lo mismo se puede decir de los culturales y sociales.

Este texto no pretende ser un análisis académico. En él vierto reflexiones que resultan de la información, el debate interno y la experiencia acumulados por el Museo Nacional de Artes Decorativas. Quiero agradecer a Paloma Muñoz-Campos que haya introducido en nuestra planificación el compromiso con la sostenibilidad y con los ODS, que hoy están presentes en nuestra actividad de servicio público. No hemos alcanzado todos los objetivos que nos hemos propuesto, entre otras cosas debido a limitaciones de competencias, y a los problemas derivados de la vida en un edificio afectado por muchas patologías, pero estamos en el buen camino. Confío en que nuestra práctica -nuestros aciertos y nuestros fallos- pueda resultar útil a otros equipos.

Estas consideraciones se presentaron en la mesa redonda «Experiencias sostenibles en museos», en la jornada de presentación de La Recicladora Cultural del MITECO en La Casa de la Arquitectura, en Madrid, el 10 de junio de 2024¹. Posteriormente, sirvieron de base para un taller organizado por la Subdirección General de Museos Estatales, en el seno del curso selectivo de la última promoción de los egresados de las oposiciones de conservadores y ayudantes de museos convocadas por el Ministerio de Cultura².

Reciclaje. Una mesa de plata con elementos cambiados por sus propietarios para conservarla como testimonio de su linaje. Objetos burgueses que se transmiten de padres a hijos. Cerámica lañada para prolongar su vida útil.



Now Here Finland. (MNAD) Entre las propuestas de productos realizados con materiales ecológicos se presenta una foto de la no-silla.

La organización

Desde el momento en que se comienza a pensar en una muestra temporal se inicia el consumo de recursos.

El proceso documental debe ya implicar una planificación sostenible. La investigación más completa al respecto se recoge en el *Proyecto para la implantación de la conservación preventiva en las exposiciones temporales (CP_EXPOTEMP) Guía para la implantación de documentos de intercambio de información en la gestión de préstamos de bienes culturales*³, redactado por un equipo de expertos y publicado por el Ministerio de Cultura en 2023. Señala este texto la importancia de la homogeneización de la terminología y de los protocolos de préstamo para favorecer el intercambio fluido de la información, de manera que se ajusten los tiempos y los esfuerzos de trabajo, y se aporte una claridad que mejore el control de riesgos.

Un punto importante, que no parece que vaya a resolverse en un futuro próximo, es la simplificación de las tramitaciones que acompañan a la organización de una exposición temporal, desde la gestión de préstamos hasta las contrataciones. Lo digital contamina. En esta época en la que la burocracia digital está en plena expansión en las Administraciones Públicas, el im-

pacto ambiental se multiplica mucho más de lo que la mayor parte de nosotros pueda imaginar. En este sentido, es muy recomendable consultar el blog de Marta Torre *El planeta se muere. Cómo reducir la huella de carbono*⁴ que da indicaciones sensatas y prácticas sobre cómo reducir la huella de carbono que deja nuestro uso de Internet. Aunque estemos lejos de cumplir con un objetivo que no depende de nosotros en lo que respecta al diseño y normas de uso de los portales de gestión, sí es posible dotar a los trabajadores de museos de dispositivos más eficientes. De hecho, es uno de los empeños de la Sub-

dirección General de Museos Estatales, de la que dependemos.

Matices importantes, que a menudo escapan a la capacidad de decisión de los diferentes departamentos de las macroorganizaciones, son los que conciernen a la utilización o no de energías renovables en el caso de servicios como los proveedores de alojamiento web, los servicios en la nube o los motores de búsqueda. Son más bien aspectos que conciernen al compromiso del gobierno español con la Agenda 2030, recogido en el Plan de acción para su implementación⁵, y que quedan fuera de las competencias de los museos públicos.

El impacto ambiental de lo digital provoca una huella ecológica mucho mayor de lo que cabe imaginar



La planificación es un instrumento que, de forma genérica, antecede a cualquier proyecto concreto, incluidas las exposiciones temporales. Cada vez más museos cuentan con planes de sostenibilidad generales, como el IVAM, el Museo Nacional Thyssen o el Museo Guggenheim, entre otros. Suelen ser instituciones gran tamaño y presupuestos sustanciosos, que tienen edificios e instalaciones puestos al día, servicios de mantenimiento estables y bien dotados de personal y la posibilidad de contratar estudios sobre eficiencia energética y planes de sostenibilidad redactados por expertos ajenos a la plantilla. En el caso de museos como el nuestro resulta más complicado. A este nivel, los planes conciernen más bien al funcionamiento interno y al diagnóstico de carencias, riesgos y puntos débiles, pero suelen incluir, de una mane-

ra o de otra, instrucciones o decálogos de carácter práctico y concreto sobre las tres erres (reducir, reutilizar, reciclar). Son realistas porque son modestos, y conscientes de la existencia o no de las deficiencias de recursos humanos y materiales para implantarlos. No suelen ser un brindis al sol, y habitualmente resultan eficaces, ya que se atienen al principio KISS (*Keep it simple stupid*) que acuñó la US Navy en 1960: no adolecen de una inútil inflación de documentos, van al grano y no pretenden vender la moto a nadie. Conviene destacar algunas líneas a tener en consideración:

- Realizar un diagnóstico previo que nos ayude a ceñirnos a «la prosa de la vida», expresión favorita de Elena Cortés, que fue Consejera Técnica en la Subdirección General de Promoción de las Bellas Artes

- un departamento que en algún momento se denominó «de exposiciones»- para no sobreestimar nuestras capacidades. Es importante preguntarnos qué hacemos bien y de qué recursos disponemos, tanto de personal como presupuestarios.

- Calibrar qué duración pueden tener nuestras exposiciones. No sólo cada vez se alargan más los tiempos de permanencia para rentabilizar los esfuerzos; también, poco a poco y debido a conceptos de carácter teórico e ideológico, las fronteras entre las exposiciones temporales y las permanente se van haciendo más borrosas, lo que estimula los préstamos a largo plazo y los depósitos, que propician propuestas más sólidas y menos coyunturales.

- Valorar la posibilidad y conveniencia de realizar exposiciones con colecciones propias o de proximidad.

- Plantear temas de interés general para el museo que se puedan convertir después en exposiciones, haciendo confluír experiencias e investigaciones desarrolladas en los diferentes departamentos y por los distintos trabajadores, no sólo en el ejercicio de sus funciones habituales, sino también de sus intereses propios, de sus inquietudes y de su vocación. Deben tenerse en cuenta temas específicamente relacionados con los ODS, como las amenazas, la biodiversidad, los futuros cambios y mejoras posibles, la propia responsabilidad de los museos en su implementación y en la sensibilización de su público real y potencial, el trabajo con comunidades y grupos ciudadanos especialmente concernidos...

- Evaluar las oportunidades ofrecidas por la relectura de las colecciones históricas a la luz de sus vínculos con los problemas del

Cada vez más museos cuentan con planes de sostenibilidad generales, como el IVAM, el Museo Nacional Thyssen o el Museo Guggenheim

Exposición Ximo Roca. (MNAD) Tarimas realizadas con tableros ecosostenibles.



presente. Es decir, rastrear los pasados del presente y los presentes del pasado, no sólo para buscar las causas de situaciones actuales, sino también para analizar las soluciones con las que se dio respuesta a cuestiones que fueron críticas y que transformaron el futuro, las vías muertas que no lograron cumplir con sus objetivos, los fracasos, los momentos brillantes, o las contribuciones de los diferentes grupos sociales o individuos a mejorar la vida humana. Pondré un ejemplo, aunque no es el propósito de este texto hacer un recorrido por la historia de las exposiciones sobre sostenibilidad. En 2010 el MNAD organizó la muestra *Reciclaje. La vieja historia de una palabra joven*, que exploraba las colecciones del museo en busca de objetos que cumplieran con alguna de las cinco ecoleyes: reciclaje, reutilización, conservación, aprovechamiento y ahorro. Con el propósito de concienciar sobre los abusos del consumo, examinamos desde la perspectiva de la sostenibilidad los valores económicos, sociales y simbólicos que habían condicionado los materiales, las técnicas, las utilidades y las implicaciones ideológicas y simbólicas objetos cotidianos. Nos dimos cuenta de que a veces se ha conservado para reivindicar el linaje o el privilegio; otras, debido a simples propósitos de subsistencia; y muchas más por motivos diversos.

Para los museos que cuenten con patrocinadores y mecenas, la planificación también sirve para plantear los filtros a los que se someterán antes de ser aceptados. Si una institución se compromete con la sostenibilidad, no puede admitir la colaboración de personas físicas o jurídicas que no compartan ese propósito.

El transporte

Puede ser uno de los capítulos que más recursos consume en una exposición. Y es un asunto sobre el que se ha debatido mucho. Sólo aportaré un par de apuntes sobre matices que para el MNAD y para los museos modestos son importantes. Todos somos conscientes de los recursos y dineros que el transporte consume, tanto en combustible como en embalajes y manipulación especializada.

Los embalajes reciclados y compartidos son cada vez más frecuentes, pero a menudo son rechazados por los museos que juegan en la primera división internacional ¿Son esas normas en exceso exigentes? ¿Estamos en condiciones de aceptarlas? ¿Hasta qué punto se verá afectada la calidad de una exposición si se renuncia a alguna pieza de estas instituciones que se considera relevante para el discurso?

Por otra parte, sobre la cuestión de dar prioridad al transporte terrestre sobre el aéreo pesan consideraciones de costes y de tiempos, inseparables de las de sostenibilidad ¿Estamos en condiciones de dar prioridad siempre a ésta última?

Finalmente, hay que prestar atención a la cuestión de los correos. Cada vez es más frecuente la supervisión y el control de los desembalajes y montajes en *streaming*, pero ese sistema resta capacidad no solo de reacción y de intervención, sino también de colaboración *in situ*. Y hay un aspecto añadido no desdeñable: no hay que olvidar que el correo va a trabajar, y que parte de ese trabajo es la experiencia que procura el conocimiento de primera mano de otros museos y de otros profesionales. Por tanto, en cada caso ¿correos sí o correos no?

El transporte es una de las partidas que consume más recursos en una exposición

Producción y mantenimiento

Antes de solicitar o conceder piezas en préstamo es necesario haber realizado una investigación concienzuda sobre su naturaleza y características -materiales, técnicas, fragilidad ante agentes de deterioro- y también sobre las condiciones termohigrométricas y lumínicas en las que se hallan. Dado que las colecciones están aclimatadas a un entorno preciso, aunque no sea el ideal, la variación de esas constantes constituye el principal riesgo de deterioro. Evaluar los esfuerzos a los que habremos de enfrentarnos para cumplir con las exigencias de hipotéticos prestadores, y considerar si estamos en condiciones de abordarlas, es la primera consideración a tener en cuenta en el caso de pedir fondos museográficos en préstamo ¿Nos lo podemos permitir? ¿Contradicen esas medidas a nuestro compromiso con la sostenibilidad? Si se trata de acceder a solicitudes de otros museos, es importante que las condiciones de conservación del punto

de destino no sean muy diferentes de las nuestras. Pero si la exposición reviste verdadero interés -porque aporta novedades a la investigación, por ejemplo, o presenta hipótesis o debates relevantes- ¿a qué criterio hemos de dar prioridad?

Una vez tomada la decisión de incorporar préstamos a una exposición propia, se puede abordar planificación de la producción. Es ya una práctica común plantear la reutilización de equipamientos, para lo cual el MNAD cuenta con un archivo de control de los existentes, que cuida de tener al día en cuanto a su estado de conservación y a la previsión de las reparaciones que resultan necesarias después de cada uso.

Para la construcción de nuevos equipamientos museográficos la selección de materiales es fundamental. En nuestro caso tratamos de emplear materiales de bajo impacto y ecocertificados. Definimos nuestro nivel de exigencia entre el equipo del Museo y los diseñadores de la gráfica y del montaje, considerando con

cuidado qué características hemos de exigir en los pliegos de prescripciones técnicas preceptivos para la contratación de las empresas de museografía. Tratamos de calibrar en qué casos ser más rigurosos y en cuáles más laxos, equilibrando respeto al medio ambiente y posibilismo. En general, y no sólo para las exposiciones temporales, pedimos que las empresas suministradoras nos informen previamente de la composición de cada material que se propongan emplear.

La primera medida que tomamos, hace ya años, fue utilizar siempre pintura ecológica. Después han venido los materiales libres de compuestos volátiles orgánicos (VOC) que acortan el ciclo de vida de los materiales -cuestión importante en tiempos de reutilización- y, lo que es más importante, afectan a las piezas expuestas en exposiciones cada vez más largas. El MNAD tiene experiencia en este campo debido al largo trabajo realizado, bajo la dirección de Paloma Muñoz-Campos, en los almacenes, desde el sellado con plástico metalizado de barrera termofusible de las maderas no curadas y los tableros aglomerados de un gran almacén recién instalado en 1994, hasta en reciente ensayo con tableros de fibra de densidad media fabricados con residuos agrícolas para los soportes de varios muebles. Hay otras posibilidades de materiales ecológicos, cuyo inconveniente es el precio, pero que ofrecen posibilidades para iniciar vías prometedoras.

Finalmente, hemos dado prioridad a los sistemas sencillos, que se pueden implementar con el equipo del Museo, como el cambio de los sistemas de protección en el almacenamiento de las piezas, sustituyendo materiales como el Tyvek (marca registrada) y el cellaire por batista de algodón.

En los montajes hemos incorporado también, en alguna ocasión, cartón de materiales reciclados, por ejemplo en la exposición *Grafistas. Diseño gráfico español 1939-75*, celebrada en 2011 y comisariada por Emilio Gil. La propia naturaleza del material establecía un juego de afinidades con el contenido de la muestra, y subrayaba la contribución de los compuestos de pasta de papel a las posibilidades expresivas y técnicas de los profesionales que transformaron

nuestro entorno visual, al tiempo que su alta resistencia garantizaba una larga vida de reutilización y un fácil reciclaje.

En cuanto a la gráfica, hemos eliminado (casi) el cloruro de polivinilo. Como casi todos los museos, nos hemos decantado con entusiasmo por el *wallpaper*, sustituto de los tradicionales vinilos y fórex. Nuestra buena voluntad nos ha jugado una mala pasada: en 2021 organizamos, con fondos propios, la exposición *Thonet, Kohn, Fischel. Muebles de madera curvada*, comisariada por Julio Vives y diseñada por Mariano Martín y David Pérez Medina. Quisimos cumplir estrictamente con los ODS, reduciendo la mínimo los elementos expositivos, para que los residuos resultaran prácticamente inexistentes: 210 metros lineales de cuerda de escalada recuperada de la que pendían las sillas, dos vitrinas reutilizadas, un proyector antiguo y la iluminación justa, además de pintura vegetal para paredes, techos y carpinterías. Cuando quisimos fijar las letras de la gráfica, vimos que se desprendían. Y tuvimos que volver a producirla, esta vez sobre fórex. Es una experiencia que, por lo visto, ha sufrido algún museo más. También se aprende de los errores.

Es, de todos modos, en las instalaciones estables donde hemos podido permitirnos más innovaciones y la compra de materiales más caros. Con suficiente presupuesto y la perspectiva de trabajar muy a largo plazo de pueden acometer proyectos más ambiciosos, que por ahora están más allá de nuestras posibilidades. Citaré el sistema modular transformable y reutilizable con el que se dotó al extinto -y de breve vida- Museo del Barroco de la ciudad de Puebla (México) para sus muestras temporales, desarrollado por técnicos vinculados al INAH (Instituto Nacional de Antropología e Historia) bajo la dirección y criterios de conservación de este organismo. Un versátil sistema de paneles, vidrios y rejillas, desmontable y recombinaable, que se combina para adaptarse a las colecciones expuestas, ocultando todos los sistemas técnicos.

En lo que respecta a la iluminación, hemos sustituido, progresivamente, casi todos los equipos tradicionales, como otras tantas instituciones, por tecnología led energéticamente eficiente y regulable, tanto en las salas de exposición permanente como en las temporales. Hemos introducido en algunos ámbitos, a partir de 2003, células fotoeléctricas de apagado automático. Si se tiene en cuenta que en 2006 aún había restos de una antigua iluminación de cable aislado con hilo de seda enrollado, hemos andado el camino deprisa.

Donde no hemos logrado ningún éxito es en la implantación de medidas para el aislamiento térmico del edificio. Las tres primeras plantas, construidas con anchos muros de ladrillo en el último cuarto del siglo XIX, funcionan bien en este sentido. Pero la tercera y la



Exposición *Diseño contra la pobreza*. Curro Claret diseñó el elemento metálico que aparece bajo el asiento, para el proyecto de mejora de las condiciones de vida de las personas que no tuvieron hogar y que viven en casas de acogida. Con él cada uno puede hacer un mueble a su gusto para su habitación.

cuarta, añadidas en los años cuarenta, cuando escaseaban los materiales de construcción, experimentan variaciones termohigrométricas inmediatas cuando el clima cambia en el exterior. Evitamos, pues, ocupar parte de las salas de exposiciones temporales durante el verano, lo cual limita sobremanera nuestras posibilidades. Pero dado que a lo largo de las últimas décadas los responsables del Ministerio de Cultura han intentado, con magros resultados, buscar una solución que mejore el edificio del MNAD o un edificio más amplio al que trasladarlo, muchas obras de mejora han quedado relegadas, a la espera de soluciones definitivas.

Inauguración

Hay gestos que son significativos y que, aunque parezcan marginales, evitan el exceso de residuos. Me refiero a las vajillas sostenibles de las celebraciones de las inauguraciones, para las que contratamos empresas de catering solidario, que además emplean menaje lavable, como vidrio o cerámica y, si no, materiales de crecimiento rápido y reciclables como el bambú.

Durante la exposición

En cuanto al mantenimiento de una exposición temporal, los contratos de instalación de la museografía incluyen el cuidado de las instalaciones, como es habitual. Los museos que carecemos de equipo de oficios podemos hacer uso de los trabajadores de los contratos de mantenimiento anuales del edificio -los que los tengamos- para la solución de incidencias que, teniendo que ver con éste, afectan de un modo u otro a las muestras temporales.

Si de algo pecamos es de utilizar sistemas de anclaje poco estable para elementos livianos, como la gráfica o los paneles fotográficos, para que no se deterioren las paredes y evitar tener que pintar de continuo; en esos casos hemos de confesar que se desprenden a menudo.

Uno de los peligros que acechan a una exposición es el morir de éxito, una situación que añade un monto extra de estrés a las instalaciones y a la labor de los equipos humanos. A veces las instituciones tienen la capacidad de reaccionar ampliando horarios o reforzando el personal de salas, de limpieza y de mantenimiento, pero en museos de nuestro nivel las complicaciones son mayores que las ventajas. Un buen ejemplo fue la muestra *Manolo Blahnik: El arte del zapato* (2017-2018) que atrajo multitudes. Por primera vez desde las exposiciones de nacimientos de los años cincuenta y sesenta hubo colas ante nuestra puerta, hecho que animó a nuestros servicios centrales a buscar fórmulas para abrir por las tardes, una medida que no se pudo sostener.

Sistema modular de museografía del Museo del Barroco de Puebla (México).



Una práctica común ya es plantear la reutilización de equipamientos, y que sean de bajo impacto y ecocertificados

Proyecto solidario *Lágrimas negras*, de lucha contra la esclavitud sexual en el mundo, exponiendo el tapiz realizado por 2.245 mujeres de 46 países. Museo Nacional de Artes Decorativas. C Ministerio de Cultura y Deporte / Javier Rodríguez Barrera.

La itinerancia de exposiciones es otro de los indicadores habituales para calificar a una exposición de sostenible

Después de la exposición

La reutilización de materiales pone sobre la mesa una cuestión importante para los museos que disponen de un espacio limitado o, como en nuestro caso, limitadísimo: dónde guardarlos. A menudo no hemos tenido más remedio que prescindir por esta razón de elementos potencialmente aprovechables. Y también hay que tener en cuenta que el espacio es caro, sobre todo en ciudades como Madrid, o de un tiempo a esta parte como casi todas las de un cierto tamaño, que son las que se benefician de una mayor actividad cultural. Estas carencias tienen un aspecto favorable: tenemos a mano un laboratorio real para implicar a todo el museo en la conservación y el reciclaje.

La itinerancia de exposiciones es otro de los indicadores habituales para calificar a una exposición de sostenible. Depende: el programa de La Recicladora Cultural está en el extremo bien planificado y verdaderamente sostenible de la cadena; en otros casos mover una exposición supone un derroche de medios que superan el beneficio en lo que a rentabilización de recursos se refiere.

Como conclusión, todos los pasos que se dan en la organización de una exposición temporal tienen que abordarse hoy, inexcusablemente, desde la sostenibilidad, lo que implica correcciones sustanciales en la práctica profesional tradicional. Cada actuación requiere de una reflexión que busque el equilibrio entre los deseos, los recursos y las limitaciones de cada proyecto para lograr una adaptación rigurosa, o cuando menos suficiente, a los ODS.

La sostenibilidad cultural y la sostenibilidad social

Son tan importantes como la física, y se imbrican con ella muy estrechamente: no hay que olvidar que los ODS dan respuesta a los desafíos sociales y económicos, no sólo a los ambientales.

También en este terreno la investigación previa y la existencia de un programa que permee toda la actividad del Museo son primordiales para garantizar aspectos de la sostenibilidad cultural y social. En nuestro caso, creamos un departamento transversal -quizá más un grupo de trabajo- de responsabilidad social, que más tarde ha pasado a denominarse «de igualdad». Partiendo de un programa bien armado, hemos abordado múltiples proyectos concretos de este perfil, desde que en 2009 lanzamos la convocatoria «Diseño contra la pobreza» hasta la puesta en marcha de varios laboratorios de participación ciudadana hace tres años que aún están en curso. Su finalidad es la redefinición de la finalidad y objetivos del Museo, y la co-creación de sus programas y sus proyectos merced a metodologías participativas. Destacaré dos, que se han visto favorecidos por sendas ayudas de la Fundación Carasso. Ambos casos van ya por la segunda convocatoria.

El proyecto La Batidora, diseñado y desarrollado junto con AIDI (una comunidad en torno a la cultura, la educación y la tecnología constituida como asociación), trabaja con una comunidad abierta para re-pensar colaborativamente el futuro del MNAD, en torno a cuatro ejes: democracia, pensamiento, identidad y sostenibilidad.⁶



El proyecto *El colmado*⁷ en colaboración con AMECUM (Asociación de Mediodoras Culturales de Madrid), que actúa como agente mediador, quiere establecer nuevas formas de relación entre las instituciones y la sociedad civil. En este caso estamos trabajado con dos espacios de igualdad de la Comunidad de Madrid: EMMA (Espacio Mujer Madrid) y Hermanas Mirabal, con los que hemos configurado el MNAD como un espacio de relación en el que, con el título «De andar por casa», las participantes descubren, habitan y proyectan el Museo.

Los resultados de acciones de este género rebasan el ámbito de las exposiciones temporales, pero las incluyen, condicionan e impregnan. Temas, enfoques y sensibilidades se van viendo transformados progresivamente. Y, dado que las

exposiciones temporales en el MNAD son a menudo investigaciones a partir de las cuales seleccionamos las adquisiciones de colecciones y modelamos la actividad pública, se convierten en un canal preferente para la circulación de ideas y propuestas.

La sostenibilidad de la participación es una de nuestras preocupaciones. Las acciones aisladas pueden funcionar como mosaico de ideas pero pierden fuerza como motor permanente. Y sabemos que hay que elegir las comunidades y grupos de los que acompañarse, ya que no se puede atender a

todos los segmentos de la población. Cada museo lo hace en función de su idiosincrasia. Y es importante cumplir con un requisito para que el proceso revista legitimidad: son los componentes de esos grupos los que tienen la voz; nosotros somos que mediadores e intérpretes.

1. <https://www.miteco.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/2024/junio/el-miteco-presenta-la-recicladora-cultural.html>
2. Participantes: Laura de Miguel Riera, Gloria Vicente Rodríguez, Ana Ruiz Núñez, José Manuel Ballesteros Sánchez, María Lourdes González Hidalgo, Ana María Calpena Santana, Carmen María Barbero Peinado, Paloma Laura Aranda Contamina, David Sánchez Abellán y Susana López Ginestal.
3. <https://www.iber museos.org/wp-content/uploads/2025/03/proyecto-para-la-implantacion-de-la-conservacion-p.pdf>
4. <https://martatorre.dev/como-reducir-nuestra-huella-de-carbono-en-internet/>
5. <https://transparencia.gob.es/transparencia/dam/jcr:6e0f06b9-a2e0-44c0-955a-dad1f66c11d7/PLAN%20DE%20ACCICI%C3%93N%20PARA%20LA%20IMPLEMENTACI%C3%93N%20DE%20LA%20AGENDA%202030.pdf>
6. Los resultados de su primera fase se pueden consultar en la Wiki de La Batidora: <https://aidiwiki.notion.site/Hola-Esta-es-la-wiki-de-La-Batidora-0d3cf89bc0a84e3988c-4ce67d9bbb93>
7. Minisite del proyecto: <https://amecum.es/colmado-herramientas-de-mediacion-cultural-para-contextos-contemporaneos/>



IMPACTO DE LAS POLÍTICAS CULTURALES REFERENTES EN EL SECTOR DE LA MÚSICA EN VIVO

PAULA RÁEZ FERNÁNDEZ

Responsable de Cultura y Sostenibilidad
en Gabeiras & Asociados

Página anterior:
EL misterioso artista Joseph Keckler en el
Festival Sinsal Primavera 25 © Lino Escurís

La FMA promueve integrar la sostenibilidad de forma transversal en la gestión de los festivales de música y reivindica su figura como eventos artístico-culturales

Avanzar hacia modelos sociales, económicos y culturales más responsable y sostenibles se ha convertido en un reclamo ineludible, si queremos satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones.

Los diferentes desafíos climáticos y sociales contemporáneos, han obligado a la comunidad internacional, pero también a administraciones locales y autonómicas, a buscar herramientas que nos permitan hacerlos frente.

En este contexto, en 2015, se aprueba La Agenda 2030, una alianza internacional de colaboración mixta que aplica a países, empresas, personas y partes interesadas y que plantea un plan en favor de las personas, el planeta y la prosperidad. Esta Agenda está compuesta por 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible y 169 metas, que aspiran a contribuir a un desarrollo social, económico y ambiental más justo y sostenible para todos y todas.

En este sentido, la cultura junto con los sectores que la integran, cuenta con una amplia capacidad para contribuir al desarrollo sostenible tanto desde la integración de la sostenibilidad a los modelos de gestión de los agentes que la conforman; como configurándose como un agente estratégico para contribuir y avanzar hacia sociedades más justas, resilientes y sostenibles.

Este binomio cultura/sostenibilidad no siempre ha sido tenido en cuenta y es importante reivindicarlo desde la acción pública. Por ello, es necesario plantear políticas públicas que garanticen ecosistemas culturales más sostenibles, pero también que tengan en cuenta la cultura y sus diferentes expresiones como un impulso o brazo ejecutor para avanzar hacia territorios más justos, resilientes y sostenibles. Las administraciones públicas tienen una oportunidad única para convertirse en los agentes impulsores de la sostenibilidad ambiental y social de los agentes culturales, facilitando una transición justa a las nuevas necesidades derivadas del desarrollo sostenible.

Política cultural para mejoras ambientales

Como ejemplo de buena práctica pública, cabe destacar el *Pla C* Cultura pel Clima. Pla de sostenibilitat ambiental per a les empreses culturals*, impulsado por L’Institut Català de les Empreses Culturals (ICEC), un plan de sostenibilidad propio iniciado en 2022, que se ha convertido en un referente a nivel catalán y estatal, y que tiene por objeto contribuir a que las entidades del sector cultural mejoren desde un punto de vista ambiental, sus modelos de gestión, mejorando los impactos que generan con su actividad.

El plan cuenta con diferentes líneas de actuación que buscan acompañar a las empresas y entidades del sector cultural en su transición hacia modelos más responsables y sostenibles.

- La *línea de actuación 1* pretende facilitar el acceso al conocimiento, a través de programas de formación, capacitación y servicios de acompañamiento técnico.

- La *línea de actuación 2* busca fomentar el intercambio de experiencias entre entidades y organizaciones del sector cultural, a través de jornadas y grupos de discusión sectoriales.

- La *línea de actuación 3* ha permitido la revisión de las bases de ayudas y subvenciones y herramientas de financiación del ICEC, incorporando la perspectiva de la sostenibilidad entre criterios de puntuación en las líneas de financiación del ICEC, tanto de subvenciones en concurrencia competitiva como en las aportaciones integrables. De esta manera, se anima a los proyectos que se presenten a estas líneas de financiación a

implementar acciones para mejorar sus modelos de gestión.

- La *línea de actuación 4* contempla una de las acciones más relevantes a la hora de poner en práctica iniciativas que permiten transformar los modelos de gestión cultural, y es la puesta a disposición de líneas de subvención y financiación específicas para cofinanciar la implementación de acciones en materia de sostenibilidad ambiental en empresas y entidades sin ánimo de lucro del sector cultural catalán.

En este sentido se han ido convocando, desde la puesta en práctica del *Pla C* Cultura pel Clima. Pla de sostenibilitat ambiental*

per a les empreses culturals, las siguientes líneas de subvenciones:

Por un lado, existe la línea para la realización de diagnósticos ambientales. Los diagnósticos en sostenibilidad son herramientas enormemente útiles para los agentes culturales, ya que les permite conocer cuál es su estado de situación en materia de sostenibilidad ambiental, atendiendo a cuestiones como movilidad, residuos, aguas, huella de carbono, medio natural, energía entre otras. Además, los servicios de asesoría técnica ambiental, que subvenciona esta línea, permiten a los agentes culturales saber en qué ámbitos puede mejorar y cómo implementarlo de manera sencilla en sus modelos de gestión.

Según la FMA, el impacto social y cultural de un festival de música trasciende su programa © FMA





Chemtrails: post garage punk y power pop psicodélico en Sala Radar © Olalla Lojo

Se lleva a cabo a través de los festivales una tarea de sensibilización y concienciación sobre la generación de residuos

Por otro lado, están las líneas de actuaciones para la reducción de impactos ambientales, esta línea de ayudas permite a los agentes culturales realizar actuaciones que mejoren y minimicen su impacto ambiental, que han podido ser identificadas en el proceso de diagnóstico. Subvenciona acciones ambientales tales como contratación de agentes de sostenibilidad o informadores ambientales; gastos derivados del cálculo de huella de carbono; gastos derivados de distintivos de calidad ambiental e implantación de sistemas de gestión ambiental; actividades de formación ambiental; gastos derivados de comunicación para realizar campañas de sensibilización; señalización para la separación de residuos; alquiler de generadores sostenibles.

Otras de las líneas que se han previsto en el plan es el de subvenciones para la realización de consultorías. Aunque esta línea

tenga un carácter más amplio, y contempla asesorías en otros ámbitos, también contempla como gasto subvencionable la asesoría en materia de sostenibilidad.

-La *línea de actuación 5* contempla la creación de mecanismos que permitan reconocer el compromiso con la sostenibilidad

ambiental de las entidades del sector cultural a través reconocimientos a empresas que demuestren su compromiso con el medio ambiente.

- La *línea de actuación 6* ha permitido crear herramientas y recursos de utilidad para el sector cultural que doten de

Celebrado en la Isla de San Simón (Ría de Vigo, Pontevedra), el festival Sinsal SON Estrella Galicia se caracteriza por ser un festival de pequeño formato, que se adapta al lugar en el que se celebra. Un festival sostenible, respetuoso, diurno y sobre todo consciente de la enorme fortuna que supone poder reunir música, paisaje, historia y público en un territorio único como es la Isla de San Simón, una joya paisajística con declaración de Bien de Interés Cultural y que forma parte de la Red Natura 2000 como hábitat natural europeo protegido.



Bien de Interés Cultural y Sitio Histórico, San Simón fue restaurada recuperando la naturaleza © Salvador Aznar

La banda belga de jazz contemporáneo Bombataz
Actuó en Sinsal 25 © Olalla Lojo

Las diagnosis en sostenibilidad ambiental son herramientas enormemente útiles para los agentes culturales

autonomía a estos agentes a la hora de tomar decisiones en la implementación de sus modelos de gestión. Cabe destacar el podcast Pla_C* Cultura pel Clima, una iniciativa sobre sostenibilidad ambiental dedicado a agentes culturales, disponible en diferentes plataformas.

La experiencia de Cataluña es un ejemplo de política cultural que puede ser de inspiración para el diseño de políticas públicas en otras administraciones de España, y que podrían hacer posible la transición del sector cultural hacia modelos de gestión más responsables y sostenibles.

Festivales de música movilizadores

Los festivales de música ejercen de agentes movilizadores capaces de contribuir al desarrollo sostenible. En los últimos años, los festivales de música han ido ganando una relevancia innegable dentro de la industria de la música, consolidándose como agentes económicos, sociales y culturales relevantes en aquellos territorios en los que desarrollan su actividad.

Así, según el Anuario de Estadísticas Culturales elaborado por el Ministerio de Cultura y Deporte, el número de espectadores en festivales celebrados en España durante 2022 fue de 5,5 millones, cifra que en 2023 ascendió a más de 6,5 millones, contando con una recaudación de casi 305 millones de euros en 2023.

Buenas prácticas desde el asociacionismo

La Asociación de Festivales de Música (FMA), principal representante de eventos de música de este formato también ha experimentado un gran cambio y ha notado la relevancia que está ganando los festivales de música en el sector. En 2016 fue fundada por 13 de los festivales más representativos del momento. Actualmente, el número de festivales asociados ha aumentado a un total de 91, y cuenta con representación en 12 de 17 autonomías del territorio español.

La proliferación y el incremento de su relevancia socioeconómica como sector ha conllevado la identificación de nuevas pre-

ocupaciones e inquietudes alineadas con retos globales. En este contexto es notable la toma de conciencia que se está dando con respecto a la sostenibilidad social y medioambiental, ya sea por una cuestión de compromiso social y ambiental, o bien por una preocupación legal y de cumplimiento normativo, las entidades del sector de los festivales van incorporando acciones en materia de sostenibilidad en sus modelos de gestión, edición tras edición.

En este sentido, la Asociación de Festivales de Música, lleva desde 2019 trabajando para sus asociados con el ánimo de contribuir a favorecer un sector de los festivales más responsable y consciente con el medio en el que se desarrollan. Por ello, a través de la participación de diferentes agentes relevantes en el ámbito de la sostenibilidad, se han ido publicando diferentes informes, guías y herramientas que ayudan a los festivales en la integración de la sostenibilidad desde una visión holística.

Algunos de los informes más relevantes son: *Festivales de Música y Agenda 2030*, *un plan de acción para la adaptación de los*



Todo el menaje se recicla © Sinsal





La sostenibilidad es la referencia
en Sinsal © Sinsal

El asociacionismo contribuye a favorecer un sector de los festivales más responsable y consciente con el medio en el que se desarrollan

festivales de música a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, Reflexiones sobre la medición del impacto socioeconómico de los festivales de música, El impacto de los festivales en el entorno marino, la Guía para avanzar hacia festivales de música circulares o Protocolo contra la violencia sexual y los delitos de odio en festivales de música. Todos ellos son de carácter público y se puede acceder a los mismos a través del siguiente link.

Con el fin de ejemplarizar cómo políticas como las mencionadas anteriormente, permean en el sector de la música en vivo, cabe destacar la Calculadora de Huella de

Carbono de Festivales de Música, impulsada por la Asociación de Festivales de Música y cofinanciada gracias a la línea de reducción de impactos ambientales.

En 2024, la FMA ha querido centrar sus esfuerzos en el desarrollo una calculadora de medición de huella de carbono para festivales de música, cofinanciada por el Institut Català de les Empreses Culturals.

Teniendo como horizonte 2050 gracias al Pacto Verde Europeo, las decisiones que se tomen desde el sector de los festivales de música en vivo son relevantes para poder disminuir los efectos adversos asocia-

dos a la producción de tales eventos que potencian el cambio climático. La medición de huella de carbono se convierte así en el principal punto de partida para entender el alcance e impacto de los festivales desde el punto de vista de las emisiones, lo que facilita la toma de consciencia y responsabilidad sobre las mismas. A nivel sectorial, se pretende que sirva para poder establecer objetivos de reducción, que nos ayuden a disminuir el impacto ambiental y mejorar en el diseño y la gestión de los festivales y eventos de música en vivo para que sean más respetuosos con las personas y el medio.

La Calculadora de huella de carbono de festivales de música se trata de una herramienta completamente novedosa para el sector, ya que no hay en España estándares adaptados al sector de los festivales. Es de uso libre, por lo que tienen acceso a ella tanto festivales asociados, como cualquier otro evento que quiera hacer uso de ella, y su función es poder determinar el potencial impacto ambiental en función de las emisiones de CO₂ derivado de la realización de festivales y música en vivo.

El estándar se ha construido en base a parámetros comunes que comparten los

festivales y otros eventos de música en vivo y utiliza factores de emisión oficiales nacionales e internacionales. Se trata de una calculadora adaptada a las necesidades de los festivales, sus inputs y outputs.

La metodología aplicada en esta herramienta sigue las indicaciones establecidas por GHG *protocol*. Los factores de emisión aplicados en esta herramienta corresponden a un conjunto de entidades oficiales como son los ofrecidos por el Ministerio de Transición Ecológica (MITECO), la Oficina Catalana del Cambio Climático, y DEFRA. Los límites se han establecido en función de

las fuentes de emisión más comunes vinculadas a la celebración de eventos de música en vivo.

Esta calculadora ha sido diseñada con un enfoque sencillo para permitir la estimación precisa de la huella de carbono asociada a un festival o evento de música en vivo, y cuenta con una guía de uso que permitirá a aquellos festivales que quieran avanzar hacia la descarbonización de su evento, ser más conscientes de cuáles son sus impactos ambientales negativos, permitiéndoles elaborar planes y estrategias de reducción para sus próximas ediciones.

Los festivales pueden concienciar
en la protección ambiental
© Sinsal

Caso de éxito entre los festivales

El festival Sinsal SON Estrella Galicia es un festival que se remonta a 2010 que se ha convertido en un referente en el ámbito de la sostenibilidad en eventos culturales.

En 2018 el festival Sinsal impulsó un ejercicio de transparencia y sostenibilidad, publicando su primera memoria de sostenibilidad, detallando y haciendo público su compromiso con los retos medioambientales, sociales y económicos que plantea el desarrollo sostenible.

En 2024, pusieron en marcha la iniciativa #sinsal-sinrastru, con la que se invita a reflexionar y participar a la hora de gestionar los residuos, una de las principales problemáticas que tienen los festivales a la hora de asumir una gestión del evento más responsable y con menos impactos. Desde la teoría de las 3R: reduce, reutiliza recicla, y alineado con la jerarquía de residuos, pilar fundamental de la legislación y las políticas de la Unión Europea, apelan a un compromiso mutuo, un esfuerzo compartido entre festival, público, entidades colaboradoras y patrocinadoras en beneficio del medioambiente y de las personas.

Dese el festival, animan al público a que traiga su *kit festivalero* reutilizable; es decir: un vaso de otro evento, servilleta de tela, plato de picnic, tenedor y cuchara de varios usos (siempre que no sean de vidrio o metálicos). Todo este material debes llevarlo de vuelta, lavarlo en casa y dejarlo preparado para su próxima salida.

De esta manera, se quiere llevar a cabo una tarea de sensibilización y concienciación sobre la generación de residuos, unos de los principales elementos a tener en cuenta si queremos avanzar hacia modelos de gestión más responsables y sostenibles.

Modelos más responsables

Es bien sabido que la cultura tiene una capacidad sin igual para transmitir valores y permear en las conciencias colectivas a través del uso de sus altavoces para enviar mensajes que promulguen la necesidad de avanzar hacia un desarrollo más sostenible. Sin embargo, como en cualquier otro sector, necesita transicionar hacia modelos de gestión más responsables y con los menores impactos ambientales negativos posibles, pero sin que esto comprometa desde el punto de vista de la financiación de las entidades del sector cultural.

Por ello, es fundamental que las políticas culturales cuenten con una perspectiva que mantenga los principios del desarrollo sostenible: satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones.





«ARTIVISTAS» POR EL MEDIO AMBIENTE

RAFA RUIZ

Periodista especializado en medioambiente
y cultura. Coordinador de la revista
El Asombrario

14 impactantes eco-creadores,
de los clásicos a los novísimos

Página anterior:
Obra de Vik Muniz.

«Hubo un artista que ya en 1960 criticaba la sociedad consumista de usar y tirar. Un artista que hace ya 60 años componía extraordinarias acumulaciones de objetos que nos hicieran reflexionar sobre el exceso y el despilfarro. ¡Tan actual! Ese hombre era Arman (Niza, 1928 / Nueva York, 2005). Se le puede considerar todo un pionero en el arte del reciclaje».

Así comienza el libro *Artistas en Verde*, que he escrito por encargo de Signus (entidad encargada de la recuperación de neumáticos fuera de uso en nuestro país), con diseño de Diego Lara, y que, partiendo de mis colaboraciones mensuales para su blog, recoge en papel el espíritu ecológico que ha alentado el arte en las últimas décadas, con tres ideas troncales: conciencia frente al despilfarro consumista, empleo de lo que se consideran desechos para dotarles de nueva vida como material creativo y llamada de atención sobre la necesidad de reconectarnos con la naturaleza. Y a partir de esos cimientos, reflexionar sobre las incertidumbres de cada tiempo. Algo que no es de ahora. Este artículo arranca con el artista francés Arman, que hace más de medio siglo ya intentaba abrirnos los ojos sobre el descarrilado proceder de buena parte de la Humanidad, la más acomodada, la llamada del estado de Bienestar. Y así logró fama y prestigio con sus «acumulaciones de objetos encontrados», desde latas de refrescos a juguetes despreciados y arrojados a la basura.

Otro ejemplo, el conocido artista italiano Mario Merz (Milán 1925 / Turín 2003), que también hace medio siglo planteó una crítica radical a la modernidad industrial y consumista. Merz, al igual que los otros artistas *povera*, recurría a materiales y objetos reciclados, tanto de origen orgánico (arena, barro, cera, ramas, carbón...), como provenientes de la cultura industrial y del consumo (baldosas, cristales, neones, alambres...) para llevar a cabo sus pinturas, esculturas o instalaciones. Provocador frente a esos aires de modernidad que en cada época nos restriegan lo *cool* que son, a Mario Merz le gustaba decir que invocaba «al viento prehistórico de las montañas heladas».

A Mario Merz le dedicó una magistral retrospectiva el Museo Reina Sofía en 2019/2020 (coincidiendo con la pandemia) en el Palacio de Velázquez, en el Retiro. Sus comisarios explicaban: «Esa invocación, lejos de ser un recurso meramente retórico o una apelación melancólica a un pasado idealizado, tiene una profunda carga crítica: le sirve para articular su rechazo a la deriva consumista de la sociedad contemporánea

y poner de manifiesto la necesidad de reconectar con experiencias humanas esenciales como las de construir y habitar, de volver a situar en el centro nuestra relación con la naturaleza».

Arte degenerado

Otro caso: Kurt Schwitters (Hannover, Alemania, 1887 / 1948), cuya obra fue prohibida por los nazis al llegar al poder en 1933 e incluida en la lista de «arte degenerado». Aparte de ser uno de los mayores representantes del dadaísmo y apuntarse al arte subversivo y anti-todo, hay que reconocerle también que fue pionero en el empleo de materiales de desecho para dar forma a sus collages; lo que comenzó a hacer en fecha tan temprana como 1919, cuando tenía 32 años y entonces más bien nada se hablaba del reciclaje. Schwitters supo trasladar a su proceder artístico el momento histórico, el caos y descomposición de Europa tras la Primera Guerra Mundial. Así lo expresaba el propio artista: «La Gran Guerra ha terminado, en cierto modo el mundo está en ruinas, así pues, recojo sus fragmentos, construyo una nueva realidad». Y siguió: «Con esto había terminado todo ese fraude que los hombres llaman guerra. Abandoné mi puesto de trabajo, sin ningún tipo de despido, y a partir de ese momento todo volvió a empezar. Ahora comenzaba realmente mi ebullición. Me sentía libre y tenía que gritar a los cuatro vientos mi alegría. Por ahorro, utilizaba para expresarme todo lo que encontraba, pues éramos un país empobrecido. Se puede también gritar con restos de basura y lo hice encolando y clavando estos desechos. Los denominé MERZ. Todo estaba destruido y era válido empezar a reconstruir lo nuevo a partir de los escombros».



Montaje del escultor cinético suizo Jean Tinguely

Guepardo, 2021; Rinoceronte, 2014;
Elefante indio, 2007; Gamba, 2003;
Gato de bronce, 2013; Pájaro, 2018.
© Manu Da Costa. Cortesía Miquel Aparici

Un ejemplo más de ese «arte degenerado». Quizá la historia que más me ha impactado en todas mis búsquedas de investigación sobre estos artistas *clásicos*. Eva Hesse (Hamburgo, 1936 / Nueva York 1970) comenzó como pintora expresionista, pero pronto cambió a la escultura; opción que se consolidó cuando en 1961 se casó con el escultor Tom Doyle. A mediados de los 60, la pareja se trasladó a vivir a un molino textil abandonado en la cuenca del Ruhr, en Alemania -no mucho después se separaron- y es ahí donde surge el punto de interés que me hizo llevarla al blog, al libro y ahora a esta revista.

Allí, en ese apartado molino, Hesse comenzó a esculpir con materiales de fábrica que habían sido abandonados. Obras de gran expresividad hechas con simples piezas de látex o arcilla sin cocer, papel maché, restos de maquinarias, cuerdas, cera, cinta adhesiva... No le importaba en absoluto la nobleza del material; todo lo contrario. Quería reivindicar los materiales pobres, despreciados, tirados. Ella misma era consciente de cómo los puristas y ortodoxos recibían sus obras, e incluso llegó a calificarlas de «acumulación de mierda». Si nos fijamos, tras esos montones de *mierda*, podemos ver reflexivos procesos creativos y el equilibrio entre orden y caos. Hesse trabajaba lo efímero, consciente desde el principio de su propia temporalidad, de la fragilidad de su cuerpo, de su cerebro. El hecho de que su madre se suicidara cuando Eva tenía solo 10 años también marcó esa manera de entender el mundo, la vida, el arte, la mujer, el hombre, la sociedad, nuestro paso por aquí, todo.

Avanzamos entre los aires prehistóricos de Mario Merz, los *Merz* de Schwitters y las acumulaciones de lo que Eva Hesse encontró en ese molino abandonado y llegamos al pintor y escultor cinético suizo Jean Tinguely (1925 / 1991): Tal como destacan las reseñas sobre él, este artista criticó y satirizó con sus *Méta-matics* «la sobreproducción sin sentido de bienes materiales en la sociedad industrial avanzada». El consumismo. Y estamos hablando de más de medio siglo atrás, ya que sus primeras esculturas con movimiento datan de los años 1958 y 1959. El propio artista ha declarado en entrevistas y documentales: «Esta es una visión de nuestra sociedad industrial, asfixiada por



Betsabé Romero. Exposición en Nueva York

la abundancia». Y en 1972 explicaba sobre una de sus obras: «*El ballet de los pobres* es quizás una respuesta a nuestra sociedad de consumo. Nos sobra de todo, dinero, objetos, compramos demasiadas cosas. Este meneo histórico de objetos es una parodia del consumo. Los bienes acumulados se vuelven ridículos. Pretendía reírme de todo ello».

Tinguely criticó y satirizó con sus Méta-matics «la sobreproducción sin sentido de bienes materiales en la sociedad industrial avanzada»

Upcycling puro hace 70 años

Y llegamos al sexto nombre de *artista clásico en verde*, y el más conocido: el estadounidense Robert Rauschenberg (Texas, 1925 / Florida, 2008), que en los años 50 pasaba por la época de lo que él llamaba «combines» (*combinaciones*): una suerte de fusiones creativas, de collages de *materiales encontrados* que recordaban a los «*ready-mades*» de Duchamp o los «*Merz*» de Schwitters. El artista lo explicaba diciendo que deseaba trabajar en «la brecha entre el arte y la vida»; «en el punto mismo de intersección, donde ambas son la misma cosa». De ahí su afición a visitar tiendas de segunda mano en Nueva York. Matrículas, carteles, cuadernos, fotografías, señales de tráfico..., casi todo le venía bien, *objetos encontrados* que, en sus manos, y relocalados estratégicamente, se convertían en algo valioso. *Upcycling* puro hace 70 años.

A partir de estos seis clásicos, seguí tirando del hilo hasta el mundo artístico actual, donde podemos encontrar -más allá de manualidades y artesanías de reciclaje- toda una corriente más profunda de artistas que trabajan desde lo emocional de sus disciplinas en las 3 Cs: Consumo Con Conciencia. Recientemente, Marta Moreno Muñoz, artista y activista por el clima, promotora de la iniciativa *La Cultura Declara la Emergencia*, que ya aglutina a 1.800 instituciones y personas en todo el mundo y que busca expandir por España, declaraba: «Es importante movilizar al sector artístico y generar diálogo sobre un tema que aún es minoritario en este sector. Si se crean algunos productos culturales que abordan el tema, pero falta compartir experiencias, por ejemplo en asambleas culturales climáticas. Necesitamos que los artistas se impliquen en los movimientos sociales, en el activismo, que bajen de su atalaya».

Y vamos a detenernos en otros seis ejemplos de artistas actuales que practican el *upcycling* para promover el Consumo Con Conciencia.

Merece la pena arrancar este recorrido con el gran César Fernández Arias, fallecido en 2023, todo un *artista po-*

Betsabé Romero se encuentra ahora en un momento dulce de reconocimiento con su mensaje de concienciación

vera, que promovió el arte del reciclaje con sus famosos talleres para público infantil desde el Círculo de Bellas Artes de Madrid. Esto me comentaba cuando le entrevisté: «A quien siento como mi maestro, el que más me ha influenciado, el escultor británico Tony Cragg, decía que el artista debe trabajar con el material que encuentre gratis y a partir de ahí darle un valor añadido con las ideas y el trabajo para obtener un objeto artístico (...) Los talleres de creatividad infantil y los colegios recogen ese componente educativo sobre la ingente cantidad de residuos que producimos, algo que el planeta no puede permitirse. Hay que consumir menos y reutilizar..., en definitiva, decrecer,

pero a este sistema, que se basa en comprar, comprar y comprar, eso no le gusta».

Otro reciclador nato es el catalán Miquel Aparici, que ya ha logrado dejar sus trabajos como director de arte de diversas publicaciones, la última *National Geographic España*, para dedicarse por completo a la escultura. Miquel crea fabulosas figuras (animales casi siempre) a partir de artilugios antiguos y que en los últimos años ha conseguido fama internacional: «Dar una segunda vida a las cosas o, mejor dicho, encontrar belleza donde otros no la ven siempre me ha gustado. Soy como un *arqueólogo* del óxido y lo usado. Me gusta enseñar esa belleza oculta, y que la gente se dé cuenta de que no hace falta tirar todo lo que ya no se usa».

Bound, 2022. © Alfredo e Isabel Aquilizan. Cortesía Museo de Arte Contemporáneo de Castilla y León (MUSAC)



El arte de la japonesa Sakaya Ganz es toda una filosofía que parte del sentido de armonía con la naturaleza

Relación entre naturaleza y contaminación

El artista catalán Álvaro Soler-Arpa presentaba el pasado otoño en el Círculo de Bellas Artes de Madrid *Especies Mensajeras*, una exposición de esculturas realizadas primordialmente con huesos y residuos plásticos, un escalofriante despliegue de *bichos* que explora la compleja relación entre la naturaleza y la contaminación. Y esto nos contaba a los periodistas en la presentación de sus trabajos: «Es una exposición que habla de sufrimiento y resiliencia. Debemos mover conciencias para despertar, para reaccionar. Y en esa labor creo que el arte puede cumplir una función importante. Yo comencé hace 10/12 años un camino como artista del reciclaje y creo que he llegado a un punto en que me siento un artista ecologista, un artista activista. Espero que estas piezas hagan pensar a quienes las contemplen. La gente espera mucho de los Gobiernos, pero yo creo que la palanca de la transformación pasa por cambiar nuestras rutinas del día a día, que esos pequeños cambios vayan contagiando al entorno más cercano y así vaya creciendo la bola, se vaya haciendo más y

más grande. Me he percatado de que si tú ejerces un cambio en tu comportamiento, influyes en tu entorno».

César, Miquel, Álvaro... Vámonos con otros tres ejemplos fuera de España.

Llegamos a Aquilizan. Los descubrí en octubre de 2022 en el MUSAC (Museo de Arte Contemporáneo de Castilla y León, en León) y he de reconocer que su trabajo me impactó desde el primer momento. En uno de los gigantescos espacios de este prestigioso centro artístico, la pareja de artistas filipinos Isabel & Alfredo Aquilizan habían varado un gran barco compuesto de materiales desechados cotidianos aportados por los ciudadanos para hablar de la vida y la muerte, de la idea de casa, de la identidad y de las múltiples formas de cambio y migración. La idea de viaje y de pueblo, de hogar y de mundo, de lo próximo y lo global. La instalación adquiere reminiscencias históricas, entre las que se subraya la del Galeón de Manila, ejemplo temprano de la globalización y símbolo de movimiento incesante de personas y mercancías; del intercambio de recursos.

Quizá nadie como los Aquilizan nos ha transmitido de una manera tan emocional el concepto de residuo, de desecho, y de lo que supone recuperarlo, más allá de economías 2030 y SOSTenibilidades. «Estos objetos simbolizan lo que sus propietarios eligen traer o dejar atrás». Lo que decidimos que nos acompañe y lo que decidimos dejar atrás. De cómo precisamente eso conforma nuestro hogar, nuestra identidad personal, nuestras sociedades y nuestros entornos más cercanos. Nuestras referencias. Nuestra basura como nuestra referencia.

La siguiente historia ha sido una de las que más me ha removido y de las que más pronto conté: Su nombre es Vicente José de Oliveira Muniz, pero se hace llamar Vik Muniz. Este artista brasileño de muy humilde procedencia (nació en una favela de São Paulo en 1961) vive a caballo entre Nueva York y Río de Janeiro. Muniz pasó tres años en uno de los mayores vertederos del mundo, el de Jardim Gramacho, en las afueras de Río de Janeiro, para crear su serie fotográfica *Imágenes de basura* (2008). Allí conoció y trabajó estrecha relación con un grupo de personas que sobrevivían vendiendo materiales reciclables que encontraban en el basurero. Gente que malvivía de lo que otros desechaban. Conmovido frente a la difícil realidad de esa gente, que sobrevivía con la recolección de latas, neumáticos o botellas, tuvo una idea: cambiar la vida de esas personas con los mismos materiales con los que trabajaban. Tomó fotos de los recicladores en medio del vertedero y luego las reconstruyó utilizando los objetos que ellos recolectaban. Esa ha sido su es-



Miquel Aparici en su taller, 2013.
© Cortesía Miquel Aparici

Monogram, 1955-59. Moderna Muséet. © Cortesía Fundación Robert Rauschenberg. CC BY-NC 4.0





Threepedus (Evolución tóxica), 2011.
© Carlos Bellvehí. Cortesía Álvaro Soler-Arpa

Álvaro Soler-Arpa trabajando, 2020.
Cortesía Álvaro Soler-Arpa

pecialidad con la que ha alcanzado fama: hacer enormes composiciones-collages de residuos y luego fotografiarlos. Tomó las imágenes, las enmarcó y las puso a la venta en Nueva York. Uno de los recicladores estuvo presente en la subasta en la que su imagen fue vendida en 50.000 dólares. Al oír la cifra, el humilde joven se echó a llorar. Era más de lo que él podía ganar en toda su vida recogiendo desechos. El retrato, que proyectaba tanto la dignidad como la desesperación de su oficio, transformaría su vida, ya que todas las ganancias fueron para él y sus colegas.

Hay muchos más ejemplos de excelentes *artistas en verde* contemporáneos, como el suizo Thomas Deininger, el mexicano Alejandro Durán, el jamaicano-estadounidense Nari Ward, el francés Bernard Pras y el portugués Bordalo II, pero vamos a terminar este recorrido con Sakaya Ganz, una artista japonesa que reside en EE UU y que ha sido mi más reciente aportación al blog de Signus. Lo suyo va más allá del reciclaje y la conciencia verde. Lo de ella es toda una filosofía que parte del sentido de armonía con la naturaleza: «Crecí con la creencia animista sintoísta de que todo en el mundo tiene espíritu. Por eso, cuando veo objetos desechados en la calle o en los estantes de las tiendas de segunda mano, siento tristeza por ellos y me siento impulsada a alegrarlos, a darles nueva vida. Objetos desechados, independientemente de su material,

aunque actualmente mi material predilecto es el plástico. Utilizo sobre todo artículos domésticos comunes para crear formas animales con movimiento y con consciencia de sí mismos. Los manipulo y los ensablo como pinceladas para crear un efecto similar al de una pintura de Van Gogh en tres dimensiones». Sakaya construye así piezas artísticas, destinadas algunas como esculturas en espacios públicos en Estados Unidos y Corea del Sur; otras, alimentando su exposición itinerante Creaciones recuperadas, que se expone todo el año 2025 en el Museo de la Salud de Houston (EE UU).

Un broche de caucho

Como broche, no de oro sino de caucho, a este recorrido *ambienta* por el arte, concluimos con la mención-reconocimiento a dos artistas que crean sus obras a partir de neumáticos desechados, ya que ha sido Signus el aval para este despliegue periodístico durante más de ocho años.

Ángel Cañas ocupó la segunda entrega de la serie que ya ha llegado a los 100 artículos; con el tiempo ha logrado fama y reconocimiento. Así le presentábamos: Madrileño del barrio de San Blas, que, además de trabajar como conductor en horario nocturno, ha encontrado ahora en la energía de los neumáticos la vía perfecta para expresar su sentido artístico y seguir desarrollando su formación autodidacta. Movido por su inte-

rés por el medioambiente, comenzó a trabajar con diferentes materiales de desecho y empezó a experimentar centrándose en el caucho, en cuya versatilidad y propiedades vio grandes posibilidades. Él, que siempre sintió muy de cerca el compromiso del reciclaje de residuos, decidió apostar por retorcer y dar forma al caucho para, como un demiurgo mecánico, moldear estas esculturas de impresionante presencia, llenas de energía y detalles, desde toros, caballos, lobos y cocodrilos a guerreros y dioses clásicos. A los neumáticos de automóviles, motos y bicicletas, les añade Ángel un felpudo de goma para el vuelo de la falda del guerrero o un cepillo para el pelo o unos tapones de envases plásticos para los ojos.

Desde Latinoamérica, una artista valiente, sí, y rompedora llamada Betsabeé Romero (Ciudad de México, 1963), que se encuentra ahora en un momento dulce de reconocimiento en EE UU y Europa con su mensaje de concienciación en torno a las migraciones, las herencias colonialistas, las fronteras, el papel de la mujer y los retos ambientales. Además, lanza ese mensaje a partir del empleo de neumáticos muy gastados y retirados, que para ella se convierten en símbolo de la resistencia frente a las prisas, las urgencias, la entronización del vehículo privado, el petróleo y el concepto de velocidad. Cosas como estas me contó cuando la entrevisté:

«Estoy convencida de que el arte también es esperanza, y por lo tanto resistencia. Las culturas originarias indígenas hoy por hoy significan solo un 0.05% de la población mundial; sin embargo, son civilizaciones que han preservado no sólo sus valores y tradiciones, sino que contienen el 16% de las zonas más importantes de la Biosfera, ya que tienen una cosmogonía mucho más armónica con el planeta y sus recursos naturales, además de una conciencia del poder colectivo y horizontal en oposición a la noción de acumulación de poder que sigue moviendo al mundo occidental».

«Mis principales preocupaciones ambientales: las energías sucias, la necesidad de reciclaje y un cambio radical en la forma de movilidad del ser humano a nivel global. Hemos de cambiar la idea de posesión y derecho de movilidad y consumo personal por una conciencia y un modo de articular el movimiento humano de forma colectiva y acorde con los recursos naturales. El problema es urgente y gravísimo, no hay tiempo para seguir debatiendo falsamente en favor de los intereses de las compañías más importantes de producción y distribución de vehículos; pero, sobre todo, de las energías que hasta hoy han movido al mundo de una manera tan inconveniente para el planeta».



Wolf I, 2015. © Cortesía Ángel Cañas



PROTOCOLO DE ACTUACIÓN PARA LA VALORACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES EN BIENES CON VALORES CULTURALES

MARÍA AGÚNDEZ LERÍA

Subdirectora general de Gestión
y Coordinación de Bienes Culturales

**ANTONIO JESÚS
ANTEQUERA DELGADO**

Jefe de servicio de Cambio
Climático y Patrimonio Cultural.
Subdirección General de Gestión
y Coordinación de Bienes Culturales.
Ministerio de Cultura.

El cambio climático pone en riesgo la preservación y transmisión de los bienes culturales, de forma especial en comunidades vulnerables como pequeños Estados insulares en desarrollo

En la página anterior
Castillo de Edimburgo, Escocia

El cambio climático y sus efectos son cada día más visibles y patentes en todo el planeta. La transición ecológica resulta imprescindible en este escenario, en el que deben sumarse estrategias de reducción de emisiones que mitiguen el cambio climático ya en marcha, así como estrategias de adaptación para aumentar la resiliencia de los ecosistemas.

La Declaración Momndiacult 2022 de México resalta la relación crucial entre la cultura y el cambio climático, subrayando cómo este afecta de forma profunda al patrimonio cultural tangible e intangible. Reconoce que el cambio climático pone en riesgo la preservación y transmisión de los bienes culturales, especialmente en comunidades vulnerables como los pequeños Estados insulares en desarrollo. También aboga por incluir la cultura en las políticas de reducción de riesgos de desastres y en estrategias climáticas. La relevancia de la cultura y

el cambio climático es de tal magnitud que desde UNESCO se ha creado un grupo de expertos sobre dicha temática con la finalidad de que presente sus conclusiones en Mondiacult 2025, en Barcelona, los días 29, 30 de septiembre y 1 de octubre.

La incorporación de energías renovables es una de las principales estrategias para reducir la huella de carbono mundial y nuestra dependencia de las energías fósiles. Sin embargo, esta implementación, tan necesaria como inaplazable, debe realizarse con especial atención en los bienes culturales dados los posibles efectos inducidos en cuanto a su contemplación, legibilidad y percepción, tal y como establece la Ley 16/85, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

Algunos países de nuestro entorno están instalando renovables en bienes culturales como iglesias, abadías o castillos. Así, Escocia ha instalado paneles fotovoltaicos en las cubiertas del Castillo de Edimburgo, conjunto

declarado Patrimonio Mundial por la Unesco; Suecia ha situado paneles solares sobre las cubiertas del Palacio Real de Estocolmo y El Vaticano ha dispuesto un tejado fotovoltaico sobre la cubierta del Pabellón Nervi. También encontramos ejemplos en otros continentes como Chile, que ha colocado paneles solares sobre la histórica Casa de la Moneda o Australia que lo ha hecho sobre el edificio histórico del Ayuntamiento de Sidney.

En la Unión Europea, las directivas europeas sobre Energías Renovables (REED) y Eficiencia Energética (LEED) exigen, por ahora, a los edificios protegidos de la incorporación de energías renovables, si bien por otro lado al aumentar paulatinamente el porcentaje de edificaciones objeto de descarbonización se están comenzando a introducir, cada vez en más países, cláusulas de excepcionalidad o de estudio pormenorizado para edificios protegidos o con valores culturales relevantes, de manera que todo ese importante volumen edificado no quede atrás.

Paneles fotovoltaicos en el castillo de Edimburgo, Patrimonio Mundial. © Historic Environment Scotland (HES). National Collection of Aerial Photography (NCAP)



Pabellón Nervi en Ciudad del Vaticano convertido en centro de producción de energía solar. © Antonio Antequera

Desde el Ministerio de Cultura se considera fundamental alcanzar un equilibrio que, sin renunciar a seguir avanzando en los compromisos de la transición ecológica adquiridos por nuestro país, asegure y garantice la conservación e integridad del patrimonio cultural español, constituido por un conjunto de bienes que también son elementos frágiles e irremplazables, y que conforman nuestra identidad. Su preservación no debe comportar el fosilizarlos, pero tampoco se deben realizar cambios y transformaciones que no permitan percibir e interpretar cómo eran, como consecuencia de la alteración o modificación de valores como su volumetría, la silueta, el cromatismo, el esquema compositivo, sus materiales constructivos, etc.

El patrimonio cultural de nuestro país también se encuentra amenazado por el cambio climático y sus efectos, por este mo-

tivo, se hace necesario avanzar en la transición ecológica con el objetivo de asegurar la propia preservación y supervivencia de nuestro valioso patrimonio cultural.

Teniendo en cuenta la necesidad de abordar con carácter urgente la implementación de energías renovables en bienes con valores culturales, se propone este Protocolo que busca convertirse en una referencia a la hora de abordar esta cuestión por parte de los técnicos de patrimonio cultural de las diferentes Administraciones, uniéndose a otras iniciativas recientes como la *Guía de buenas prácticas para la instalación de infraestructuras y equipamientos relacionados con las energías renovables y su potencial afección al patrimonio cultural*, realizada por ICOMOS España.

Para la elaboración de este documento se ha contado con la participación de

técnicos de todas las Comunidades Autónomas integrados en un grupo de trabajo coordinado desde la Subdirección General de Gestión y Coordinación de los Bienes Culturales.

Las Evaluaciones de Impacto Patrimonial (EIP)

Para suplir esta carencia, desde el campo del patrimonio cultural se lleva trabajando en los últimos años en las Evaluaciones de Impacto Patrimonial (EIP). Esta metodología de evaluación, desarrollada por UNESCO para evaluar intervenciones en bienes Patrimonio Mundial, no cuenta actualmente con reconocimiento legal a nivel estatal en España, si bien algunas Comunidades Autónomas ya están empezando a incluirlas en sus normativas de patrimonio cultural como País Vasco o Andalucía. Este protocolo se basa en la metodología empleada en las Evaluaciones de Impacto Patrimonial, cuyo esquema es replicable para otras categorías de bienes protegidos sin que sean necesariamente bienes integrantes del Patrimonio Mundial. La aspiración es que las Evaluaciones de Impacto Patrimonial se integren en el futuro en los procesos de evaluación, de manera complementaria a las Evaluaciones de Impacto Ambiental o que éstas últimas recojan su metodología o remitan a ellas en el epígrafe dedicado al patrimonio cultural.

Nuestra Ley de Patrimonio tiene ya cuarenta años y fue aprobada en un contexto muy diferente de la actual crisis climática y energética



Monasterio de Santa María de Poblet (Tarragona) con el núcleo de su abadía cisterciense al fondo y, a la derecha, el edificio con paneles solares

Metodología empleada:
tipos de bienes analizados

Los bienes analizados en el protocolo comprenden tres escalas: edificios o inmuebles singulares (vinculados con las instalaciones para el autoconsumo), Conjuntos Históricos (en los que además de las instalaciones de autoconsumo individual o colectivo, debemos contar con las Comunidades Energéticas) y grandes instalaciones eólicas y solares en paisajes con elementos culturales.

Edificios singulares y autoconsumo

La Ley 16/85, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español es muy restrictiva a la hora de permitir instalaciones con cableado en inmuebles con la máxima figura de protección: los Bienes de Interés Cultural (BIC), prohibiéndolas con carácter general. No obstante, permite su evaluación y valoración de su idoneidad por parte del órgano competente en patrimonio cultural. En este sentido el protocolo establece que, si un proyecto de instalación de energías renovables sobre un Bien de Interés Cultural está debidamente justificado y la documentación entregada permite una evaluación exhaustiva, estos proyectos podrán ser estudiados y evaluados por dichos órganos para cada caso concreto.

Hay que tener en cuenta que nuestra Ley de Patrimonio tiene ya cuarenta años y fue aprobada en un contexto muy diferente de la actual crisis climática y energética. Cada vez son más los residentes y propietarios de bienes protegidos que solicitan implementar instalaciones de autoconsumo por cuestiones de eficiencia energética, pero también de ahorro económico, algo que no puede ser penalizado si queremos que nuestros centros históricos sigan siendo lugares vivos y habitados.

El protocolo establece también que los órganos competentes en patrimonio cultural establecerán los criterios técnicos y estéticos a los que deban de someterse estos proyectos. El primero de ellos

será el de eficiencia energética, es decir, valorar la adopción de medidas previas de eficiencia energética respetuosas con los valores culturales del inmueble. Los otros criterios serán de índole visual (valorando el impacto visual desde la visión inmediata o del peatón, la próxima o desde el entorno de protección y por último la lejana o de conjunto, desde miradores o puntos singulares); y de tipo técnico-estético como ubicar los paneles solares preferiblemente sobre el terreno o en edificaciones auxiliares, y en el caso de que sea en el propio inmueble protegido, se priorizarán aquellos con cubiertas planas y antepechos o aquellos faldones de cubierta inclinada hacia el interior.

Se sugiere que los municipios con conjuntos históricos protegidos elaboren, dentro de sus planes especiales, «mapas de recursos solares potenciales»

Paneles solares en el Monasterio de Poblet. © Monasterio de Poblet



El protocolo busca abrir camino en la industria solar en España recomendando, siempre que sea posible, la utilización de paneles solares integrados cromáticamente en las cubiertas. Países como Italia están trabajando en esta línea en lugares tan emblemáticos como las ruinas de Pompeya, donde se están empleando tejas solares que camuflan las células fotovoltaicas dentro de la arcilla, mientras que en Australia se producen panales con color teja o pizarra. Todo es empezar, de manera que sería muy beneficioso que la industria española se sumara a estas iniciativas dado el campo tan apasionante para la innovación que supone el patrimonio cultural.

Los conjuntos históricos y las comunidades energéticas

En el caso de los conjuntos históricos declarados Bien de Interés Cultural priorizar el autoconsumo colectivo o las llamadas comunidades energéticas, reguladas en la Ley 244/2019, aparece como una opción preferible frente a las instalaciones para el autoconsumo. Las comunidades energéticas son formas de autoconsumo colectivo en las que los participantes se benefician de la energía que producen. Para que el autoconsumo colectivo y las comunidades energéticas sean una alternativa viable en los conjuntos históricos españoles es importante seguir desarrollando

aspectos recogidos en el RD 244/2019, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica, relativos al radio de abastecimiento entre el punto de producción y los de consumo y adaptarlo a una distancia específica y ajustada a cada conjunto histórico concreto. En este sentido, el Real-Decreto Ley 20/2022, de 27 de diciembre, de medidas de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la Guerra de Ucrania y de apoyo a la reconstrucción de la isla de La Palma y a otras situaciones de vulnerabilidad, establece una nueva disposición en torno al radio máximo de las instalaciones de consumo



Sierra de Cadramón (Galicia). © Jota Domínguez

El Ministerio de Cultura está acometiendo la redacción de otro protocolo específico sobre energías renovables y paisajes con valores culturales

colectivo, con implicaciones de interés para los conjuntos históricos, ya que posibilita la instalación de energía fotovoltaica sobre las cubiertas de polígonos industriales o en marquesinas y pérgolas de aparcamientos ubicados a una distancia de hasta 2.000 metros. Muchas ciudades históricas presentan aparcamientos disuasorios próximos a sus núcleos protegidos que de esta forma podrían beneficiarse de la existencia de estas infraestructuras para la creación de autoconsumos colectivos o comunidades energéticas, sin recurrir a su instalación en el núcleo protegido.

Desde el Protocolo también se sugiere que los municipios con conjuntos históricos protegidos elaboren, dentro de sus planes especiales, «Mapas de recursos solares potenciales», identificando equipamientos públicos y privados susceptibles de poder ser empleados como centros de producción. Así, un criterio a valorar por los órganos competentes en patrimonio cultural será la existencia, dentro del conjunto, de edificaciones con menor nivel de protección patrimonial, edificaciones contemporáneas sin protección o equipamientos públicos sin interés patrimonial (polideportivos, naves industriales, edificios de oficinas, etc.), así como estudiar la opción de emplear marquesinas de aparcamientos, pérgolas u otros elementos del mobiliario urbano siempre y cuando no supongan un impacto negativo sobre el conjunto histórico.

Parques solares y eólicos

En este caso partimos de una falta de definición jurídica del concepto «paisaje» y del «paisaje cultural». La Ley 16/85 del PHE no reconoce la figura del paisaje cultural, al contrario que buena parte de la normativa autonómica sobre patrimonio cultural que ya incorpora esta figura. Por otro lado, algu-

nas Comunidades Autónomas han legislado específicamente sobre el paisaje, mientras que a nivel estatal no disponemos de ninguna norma específica sobre paisaje. En estos casos, la evaluación del impacto es más compleja: la afección sobre un paisaje puede percibirse a kilómetros de éste y nos encontramos además ante una

situación de amplificación de los impactos debida a la concentración o dispersión de estas instalaciones, el conocido como *efecto sinérgico*. La otra cuestión que plantean estas macro instalaciones es el *efecto acumulativo*, es decir, la concentración de pequeños parques solares y eólicos en un área relativamente pequeña.



Vivienda con paneles fotovoltaicos en un centro histórico. ©Joan Cortadellas / El Periódico.



Aerogenerador entre hórreos. © Santiago Garrido / La Voz de Galicia.

Suecia ha situado paneles solares sobre las cubiertas del Palacio Real de Estocolmo

En las semicubiertas del Paddington Town Hall en Oxford Street, Sydney (Nueva Gales del Sur, Australia) se han situado paneles solares no visibles



En relación con esto, el Real-Decreto Ley 20/2022, de 27 de diciembre, de medidas de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra de Ucrania y de apoyo a la reconstrucción de la isla de La Palma y a otras situaciones de vulnerabilidad, establece para determinados proyectos, la evaluación por parte del promotor de las afecciones sinérgicas generadas (10 km o menos en parques eólicos, a 5 km en plantas fotovoltaicas y a 2 km respecto de tendidos eléctricos). Se trata de un paso muy importante, que también debería de ser recogido en la Ley 21/2013 o en sus futuras modificaciones.

Se considera fundamental que los proyectos que se presenten a las evaluaciones de impacto ambiental contemplen varias alternativas pues, en muchos casos, tan solo se contempla una opción, lo que supone un problema para promotores y Administraciones cuando el proyecto es rechazado o informado desfavorablemente, debiéndose reiniciar todo el proceso.

También es muy importante la elaboración de planes de desmantelamiento y de un programa de restauración y puesta en valor del patrimonio cultural existente en el área de intervención, por parte de los promotores del proyecto.

En el caso de las grandes instalaciones en paisajes podemos encontrarnos ante dos situaciones:

Suelos rústicos con presencia de Bienes de Interés Cultural (BIC)

Ante la falta de un cuerpo jurídico concreto y específico sobre paisaje, las limitaciones que se establecen para este tipo de instalaciones son las recogidas en la Ley 16/85 del PHE, de este modo, estas instalaciones no son autorizadas, siempre y cuando en su área de afección se encuentre un Bien de Interés Cultural (monumentos, zonas arqueológicas, sitios etnográficos, etc.). En estos casos, además, los órganos competentes en materia de patrimonio fijarán las bandas de separación o amortiguamiento (*buffers*) respecto de cada inmueble declarado Bien de Interés Cultural, según cada caso.

Suelos rústicos con bienes no protegidos como Bien de Interés Cultural o con otros niveles de protección inferiores

En estos casos resulta imprescindible la realización de unos estudios previos, de modo que la autorización de la instalación quedará condicionada a éstos. Estos Estudios Previos serán presentados por los

promotores del proyecto y realizados por técnicos competentes en patrimonio. Para ello se les facilitarán a los promotores, con carácter previo y por parte de patrimonio, la relación de bienes culturales conocidos con sus coordenadas dentro del área de afección planteada. Los Estudios Previos incluirán todas aquellas actividades arqueológicas, paleontológicas y etnográficas que se estimen oportunas, así como la elaboración de un inventario de bienes culturales (tanto materiales como inmateriales si los hubiera) existentes en el área de afección del proyecto. Si las prospecciones arqueológicas determinadas por el órgano competente en patrimonio cultural revelasen restos de interés, se valorará la realización de sondeos, e incluso, la realización de excavaciones en área.

La importancia de la documentación a presentar

Vemos la importancia de la documentación a presentar para poder evaluar todos estos proyectos. Con carácter general, como documentación básica, los proyectos deberán contar al menos con una memoria justificativa (con la justificación técnica en base a criterios de eficiencia energética y sostenibilidad), una memoria descriptiva con todas las características técnicas de la

instalación propuesta, una Planimetría completa y un reportaje fotográfico que incluya imágenes del estado previo y simulaciones o fotomontajes de la propuesta desde las diferentes escalas visuales. Asimismo, cobra especial importancia contar en el equipo redactor del proyecto con técnicos formados en patrimonio cultural, al igual que ocurre con los proyectos de conservación y restauración de bienes culturales.

Próximas líneas

Tras la elaboración de este Protocolo el Ministerio de Cultura está acometiendo la redacción de otro protocolo específico sobre energías renovables y paisajes con valores culturales, para desarrollar esta última escala, sin duda, la más compleja de todas dadas las implicaciones detectadas en este Protocolo. Se trata, pues, de ir conformando un corpus técnico que pueda ser una referencia útil para técnicos, promotores y propietarios.

Más información:
https://libreria.cultura.gob.es/libro/protocolo-de-actuacion-para-la-valoracion-de-la-implantacion-de-energias-renovables-en-bienes-con-valores-culturales_10594/

EL ESTADO IMPULSA LA EDICIÓN ECOLÓGICA

ESTER MARTÍN SANTAMARÍA

Consejera Técnica,
Centro de Publicaciones
Gabinete Técnico de la Subsecretaría
(MITECO)

ISABEL BARRIO MARTÍN

SG. de Publicaciones,
Documentación y Archivo
Ministerio de Presidencia, Justicia
y Relaciones con las Cortes

La labor editorial que llevan a cabo los departamentos ministeriales y organismos públicos de la Administración General del Estado (AGE), no es ni ha sido ajena a la preocupación de la realización de dicha tarea dentro de los márgenes del respeto a criterios medioambientales.





Dar a conocer a la ciudadanía la huella ecológica de cada publicación es un ejercicio de transparencia y de responsabilidad.

La ecoedición genera valor y valores: prevención, racionalidad, innovación, salud, seguridad e igualdad

recuperar la naturaleza» que incluía un componente transversal dedicado a la Compra Pública Ecológica. La Fundación contribuyó financiando la edición del Manual y la contratación de una entidad para la realización de los trabajos previos de recogida y organización de información, que finalmente fue el Centro Tecnológico LEITAT. El grupo de trabajo analizó todos los datos, informes y borradores entregados y adaptó, organizó y elaboró el texto del manual adaptándolo a la realidad de la labor editorial de la AGE y con el propósito de que fuera un texto aplicable a dicha realidad. El 13 diciembre de 2022 se presentó en la Fundación Biodiversidad con el título *Ecoedición. Una guía pública de criterios y herramientas*.

Los trabajos conjuntos tuvieron como primer resultado la celebración el 6 de julio de 2022 de la I Jornada sobre Ecoedición en la Administración General del Estado organizada conjuntamente por la Subsecretaría para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y la Fundación Biodiversidad. Este encuentro, financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU, forma parte de las actuaciones del Grupo de Trabajo interministerial para el fomento de la ecoedición

y la contratación pública ecológica en materia de publicaciones oficiales. La jornada se articuló en torno a tres mesas redondas que abarcaran todos los procesos de la edición. La primera analizó los elementos y procesos en la coedición haciendo un estudio del papel. La segunda mesa redonda analizó los elementos y procesos en la ecoedición: impresión. La última mesa redonda analizó los certificados y reconocimientos de sostenibilidad en la ecoedición. *I Jornada sobre Ecoedición en la Administración General del Estado*.

Una guía pública de criterios y herramientas

El manual define el concepto de ecoedición como una forma innovadora de gestionar las publicaciones bajo criterios de sostenibilidad que consiste en calcular, minimizar y comunicar el impacto ambiental de una publicación, en el que es esencial el establecimiento de criterios objetivos que puedan ser evaluables. De esta forma, debe entenderse una publicación en todo su ciclo de vida, desde su propia concepción hasta su distribución, conservación o eliminación. Este concepto de ciclo de vida y de análisis

del mismo, es esencial para entender el impacto ecológico.

Por otro lado, la ecoedición no concibe al destinatario de la publicación (lector, en nuestro caso ciudadanía) como un mero espectador del proceso, sino que trata de implicarle en tanto en cuanto, la comunicación del impacto ecológico de la obra que consume abre un proceso de concienciación y de actuación para revertir dicho impacto.

Además, se señala la importancia que la labor editorial de las administraciones públicas debe ejercer como una conducta ejemplar a seguir en este campo.

El manual realiza un recorrido por las fases del ciclo de producción del libro analizando las materias primas (papel y tintas y tóneres); la producción editorial (ecodiseño y elección del tipo de impresión: offset o digital); la post impresión (tratamiento de los soportes, manipulados de las obras, encuadernación) y la parte de la logística (embalaje, almacenaje, distribución y difusión). Por otro lado, hace hincapié en la edición electrónica, abriendo un espacio de reflexión sobre su impacto medioambiental, que es fundamental para la producción editorial de la AGE, que esta en torno a un 60 % en este tipo de soporte.

Dentro del Plan General de Publicaciones de la AGE, documento anual que recoge las líneas comunes a todas las publicaciones oficiales y que se aprueba por Acuerdo de Consejo de Ministros, se recogen medidas y recomendaciones de este tipo desde el año 2012.

Una manera innovadora de gestionar las publicaciones bajo criterios de sostenibilidad es la edición ecológica

En un primer momento, y al compás de lo establecido por Plan de Contratación Pública Verde, se trabajó en una edición pública que logrará una reducción del soporte papel priorizando el soporte electrónico y la utilización de papel bien reciclado o bien procedente de bosques explotados de forma sostenible. En ese sentido y bajo estos primeros criterios, las publicaciones de la AGE cumplieron en esta primera etapa con aquellos objetivos que se habían fijado.

No obstante, a partir del año 2018 y de acuerdo con el Plan de Contratación Ecológica, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico desde su Centro de Publicaciones (MITECO), y el Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes (MPR) desde la Secretaría de la Junta de Coordinación de Publicaciones Oficiales (JCPO) impulsaron la creación de un Grupo de Trabajo que redactó un Manual de edición ecológica. Dicho grupo estaba presidido por el subsecretario del MITECO y ocupaba la vicepresidencia la secretaria de la JCPO. El Grupo de Trabajo para el fomento de la ecoedición y la contratación pública ecológica en materia de publicaciones

oficiales se encuentra regulado por la Instrucción del Subsecretario para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico de 4 de octubre de 2021, teniendo lugar su reunión constitutiva el 17 de noviembre de 2021.

Al margen del cumplimiento del citado plan, ambos ministerios habían detectado una necesidad de renovar y revisar los criterios de protección medioambiental que se estaban aplicando en el sector público hasta ese momento, para lograr conectarlos con la nueva normativa que había sido aprobada sobre uso del papel y ampliar las líneas de edición ecológica a toda la producción editorial pública, desde la programación de las obras que se iban a realizar hasta su distribución final bajo una nueva perspectiva.

Los trabajos del Grupo se iniciaron en noviembre de 2021 y en el mismo participaron representantes de siete departamentos ministeriales y de cuatro organismos públicos, todos ellos con una importante

producción editorial y con experiencias en la edición muy diferentes, lo que aportaba gran riqueza de puntos de vista sobre los contenidos.

El grupo fue liderado por Eduardo Crespo Nogueira, doctor ingeniero de Montes por la Universidad Politécnica de Madrid, especialista en espacios naturales, ordenación del territorio y cooperación internacional para el desarrollo, que era el responsable del Centro de Publicaciones en ese momento del MITECO, quien aportó su conocimiento técnico sobre la materia y elaboró los primeros borradores del documento y al que queremos rendir homenaje desde este artículo.

En marzo de 2022, la Fundación Biodiversidad, comenzó a colaborar en este proyecto a través de MITECO, dado que los fines del Grupo de Trabajo coincidían con la línea de trabajo de esta Fundación, integrada en un proyecto LIFE de la UE, denominado «Cambiar los estilos de vida para



Fundación Biodiversidad comenzó a colaborar en este proyecto a través de MITECO en 2022.

El libro ofrece 12 criterios a seguir en todo el proceso de elaboración de una publicación desde su programación, hasta su difusión y distribución final

Una vez que el texto ha enmarcado estos principios generales, en sus siguientes capítulos aterriza en cuestiones más específicas que afectan a las administraciones públicas, en concreto en lo que se refiere a la contratación que como hemos estado viendo hasta ahora es una de las piezas claves en la toma de medidas para reducir el impacto medioambiental de sus actuaciones. De esta manera, el Plan de Contratación Pública Ecológica (2018-2025) promueve un consumo público que tenga en cuenta parámetros ambientales en las distintas fases de contratación: selección de empresas, criterios de adjudicación, especificaciones técnicas del contrato y condiciones especiales de ejecución. En este sentido, el manual ofrece unas recomendaciones para la elaboración de la documentación específica de la contratación pública para la producción editorial, desde la compra de papel, para aquellos organismos públicos y departamentos ministeriales con imprenta propia, como de otros elementos a tener en cuenta a la hora de la contratación de servicios de impresión, preimpresión, encuadernación, diseño gráfico...

El libro ofrece 12 criterios/recomendaciones que los organismos públicos y departamentos ministeriales deben de seguir en todo el proceso de elaboración de una publicación desde su programación, hasta su difusión y distribución final. De una manera fácil y directa se indica qué medidas tomar desde el punto de vista de la programación, el ecodiseño, la elección del papel, de las tintas, la modalidad de impresión, las planchas y los acabados, las tiradas, las publicaciones electrónicas, la mochila ecológica, la gestión ambiental, la producción socialmente responsable y la huella hídrica. Finalmente, se presentan los indicadores para evaluar la implantación de las medidas que se han propuesto en el manual. Esta es una pieza clave, ya que la Administración General del Estado, debe testar el grado de implantación propuesto para avanzar en una producción editorial sostenible. En la parte final del libro se incluye un glosario se ha elaborado a partir de tres niveles de terminología. En primer lugar, la terminología específica que aparece en el texto; en segundo lugar, la terminología de **sector** que, aunque no aparece en la guía sí está

relacionada con su contenido; y finalmente, la terminología general sobre sostenibilidad, que puede enriquecer el marco teórico a la hora de plantear políticas de ecoedición. e incluye un glosario de términos específicos en la materia.

Objetivos actuales del Grupo de Trabajo

La elaboración del manual supuso un hito muy importante para los responsables y gestores de las publicaciones oficiales de la AGE. La creación del grupo de trabajo para su elaboración ofreció la posibilidad de establecer un espacio de reflexión sobre los principios aplicados hasta ese momento y un punto de partida para actualizar los conceptos siempre en consonancia con la aplicación con la legislación vigente en la materia.

Por lo tanto, la publicación del manual era un objetivo que a su vez se ha convertido en un punto de partida para continuar en este camino de acuerdo con los principios que se recogen en el mismo.

El grupo de trabajo se ha reactivado en el año 2024 con un triple objetivo:

1. Revisar y establecer indicadores para medir el grado de implantación de las medidas propuestas. Este punto lo consideramos esencial en tanto en cuanto evaluar nuestra gestión hace posible avanzar en los objetivos previstos. Los resultados de esta evaluación se recogerán, como otros indicadores, en la Memoria de Publicaciones de la AGE. Este documento es elaborado todos los años por la Secretaría de la JCPO y recoge los principales indicadores de la edición pública. La Memoria se edita y puede descargarse en gratuito.

Los indicadores son los siguientes: Porcentaje de pliegos que incluyen criterios de ecoedición, Promedio de número de criterios de ecoedición que incluyen los pliegos analizados, Porcentaje de pliegos que incluyen criterios de ecoedición en relación con materias primas, Promedio de criterios de ecoedición relacionados con las materias primas que incluyen los pliegos analizados, Porcentaje de pliegos que incluyen

Stand de Publicaciones de la AGE dedicado a la edición ecológica (Feria Liber. Barcelona, 2022).



criterios de ecoedición relacionados con el papel, Porcentaje de pliegos que incluyen criterios de ecoedición relacionados con tintas y tóneres, Porcentaje de pliegos que incluyen criterios de ecoedición referentes a los procesos de impresión, Promedio de criterios de ecoedición relacionados con los procesos de impresión que incluyen los pliegos analizados, Porcentaje de pliegos que incluyen criterios de ecoedición referentes a la distribución, Promedio de criterios de ecoedición relacionados con los procesos de distribución que incluyen los pliegos analizados.

Entendemos que el uso del tipo de papel establecido tanto en el plan como en el manual (págs. 39-41) es obligatorio, y por lo tanto no debería ser un indicador. No obstante, si sería necesario que se incluyera en la publicación el sello que identifique el tipo de papel y los datos correspondientes al papel utilizado. Entre los indicadores, consideramos que a la hora de la contratación son muy importantes estos criterios ecológicos: Porcentaje de pliegos que incluyen criterios de ecoedición relacionados con tintas y tóneres (ver recomendaciones finales punto 4), La elección de las tintas y la peligrosidad de los tóneres (págs. 41-42 del manual), Porcentaje de pliegos que incluyen criterios de ecoedición referentes a los procesos de impresión (ver recomendaciones finales puntos. 5. Impresión offset o impresión digital. 6. Las planchas y los acabados (pág. 42), y 12. Huella hídrica y energía, (pág. 44). Porcentaje de pliegos que incluyen criterios de ecoedición referentes a la distribución (ver recomendaciones finales puntos 7. Las tiradas, (pág. 42) del manual. 10. La gestión ambiental, (págs.

43). Y 11. Producción socialmente responsable (pág. 44).

2. Dar a conocer a la ciudadanía, nuestro potencial lector, la huella ecológica de cada publicación como un ejercicio de transparencia y de responsabilidad. Esta tarea no es sencilla dado que para poder realizar estos cálculos debemos contar con un instrumento consensado y que sea válido para todos aquellos que realizan la labor editorial de la AGE, independientemente de sus especiales circunstancias. En este sentido, en el año 2023, un grupo de ministerios y de organismos públicos realizaron una prueba a partir de la calculadora ecológica del Institut de l'Ecoedició de Catalunya. Los resultados e impresiones fueron presentados en las jornadas profesionales que se celebraron durante la Feria Liber de ese año.

Con la publicación el 18 de marzo de 2025, del Real Decreto que crea el registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono y también establece la obligación de calcular la huella de carbono y elaborar y publicar planes de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para un conjunto de empresas, así como de todas las instituciones de la Administración general del Estado.

3. La revisión de forma continua del propio manual, intentando que vaya adaptándose a las nuevas medidas que vayan surgiendo, con el fin de que sus criterios y recomendaciones estén siempre actualizado entendido como un servicio público

en el que la ciudadanía tiene derecho a conocer su impacto ambiental

Retos futuros

Hay que reseñar quizás el mayor escollo que la AGE encuentra en la aplicación de medidas de ecoedición. Los organismos públicos y los departamentos ministeriales publican un 60 % en soporte electrónico, de estas publicaciones el 99 % de las mismas son en línea, el 80 % en PDF y el 80 % de descarga gratuita. La edición en electrónico es una marca de identidad, un camino de no retorno, ya que la Administración tiende a ser electrónica como una forma de ser más rápida, ágil e igualitaria. Por lo tanto, las publicaciones oficiales, como un área más de la gestión pública, continúan en esa línea. En este sentido, las medidas de respeto y protección al medio ambiente en la edición no deberán restringirse solo al ámbito del papel, sino incluir al ámbito de lo electrónico, y ahí es donde la colaboración con compañeros de otros sectores de la Administración y de la empresa privada será esencial.

El objetivo final, por lo tanto, es realizar una labor editorial basada en la ecoedición tal y como la hemos definido, en la que podamos aplicar siempre principios actualizados y en consonancia con la legislación vigente y que todas las publicaciones oficiales, cualquiera que sea su soporte, pueda ofrecer a la ciudadanía la comunicación sobre su huella ecológica como información pública y responsable de la gestión y como fórmula de resarcir ese impacto ecológico a través de los mecanismos que la administración establezca en su conjunto.



Presentación del Manual de Ecoedición. Fundación Biodiversidad, 2022.



LA EDICIÓN POST-PETRÓLEO

Una propuesta para la transición ecológica del sector del libro

El equipo de Errata naturae editores

Escribimos estas líneas como quien arroja al mar una botella con un papelito dentro. Un mensaje urgente y, a nuestro juicio, importante. Buscamos playas y puertos donde pueda llegar lo que aquí contamos y, con suerte, encontrar respuestas, debates, sinergias. Lo que vas a leer a continuación es tanto un ensayo como un documento de trabajo.

Este artículo está escrito por el equipo de Errata naturae editores y no tiene otra ambición que ser un mero punto de partida para una reflexión común que está aún por hacerse. Y que debe llevarse a cabo cuanto antes, pues el tiempo apremia y el cambio climático más aún. No pretende albergar tanto *puntos* como *direcciones*, algunas ideas que quizás merezcan ser conservadas, otras reelaboradas y otras desechadas. Su intención fundamental, en el mejor de los casos, es servir de impulso para facilitar el comienzo de una conversación que pueda llevarnos, por supuesto, más allá, hacia la imprescindible e inaplazable transición ecológica del sector del libro.

Posibles premisas

Aún en la era de internet, el libro tiene un papel fundamental en la transmisión del conocimiento y la democratización de nuestras sociedades. Sin embargo, en los últimos treinta años este papel se ha visto amenazado por el proceso de integración de la cadena del libro en un modelo globalizado y acelerado de producción y distribución. Por supuesto, la dependencia de este modelo (que se apoya en los grandes flujos mundiales de pasta de papel y capital) es muy distinto, por ejemplo, en el caso de los grandes grupos editoriales y en el de los editores independientes. También es muy distinta la cuantía que unos y otros adeudan en relación con esas facturas que nadie paga: las de los costes sociales (deslocalización, cierres, precarización, autoexplotación, *burn out*...) y las de los costes ecológicos (talas ilegales, monocultivos industriales e incluso clónicos que depauperan los ecosistemas aunque lleven sellos FSC¹, vertidos tóxicos, aumento de las emisiones...) De la misma manera, hay muchos grados de responsabilidad en la problemática de la sobreproducción o en el compromiso con la bibliodiversidad. Lo mismo ocurre si comparamos las prácticas habituales de una pequeña librería con las de una gran plataforma de venta online.

Y, sin embargo, estas diferencias no eclipsan una realidad inapelable: desde un punto de vista ecológico, la cadena del libro



Trabajan con una papelera considerada de las más ecológicas del mundo.

es insostenible en su conjunto, y es posible que todos los que formamos parte de ella seamos, al menos hasta cierto punto y en distintos grados, igualmente insostenibles. En cualquier caso, lo que parece cada vez más claro es que la continuidad del verdadero tejido sociocultural que conforman libreros, editores y distribuidores independientes, así como, por supuesto, los autores y los demás profesionales del sector (traductores, maquetadores, correctores...) depende de nuestra capacidad para transitar juntos hacia la sostenibilidad. A estas alturas es evidente para todos la relación entre las catástrofes ecológicas recientes (como la reciente y terrible DANA en Valencia) y el modelo extractivo que rige el sistema capitalista, en el que nuestro sector del libro sigue asentándose con buena parte de su peso. ¿Cómo serán los libros post-petróleo? Esta realidad no está tan lejos, ni mucho menos... De hecho, es muy probable que si no comenzamos a imaginar ahora esos libros, muchos de ellos nunca llegarán a ser reales. Y ésa sería la peor de las noticias.

Posibles objetivos

Un primer objetivo general para orientar esta transición ecológica podría ser la apertura de un proceso de reflexión común y transversal sobre el modelo actual del sector del libro y las prácticas que lo componen, con la intención de trazar una posible y paulatina reconversión que garantice su

sostenibilidad: y aquí hablamos tanto de sostenibilidad ecológica como de sostenibilidad social. Se trataría de ligar las cuestiones medioambientales más urgentes con las reivindicaciones sociales y laborales más importantes. Parece fundamental que esta reflexión sea de carácter interprofesional: esta iniciativa podría ofrecer un espacio estable de discusión y acción paralelo al de los gremios tradicionales, donde los distintos profesionales podamos compartir puntos de vista y, sobre todo, conocer de forma constructiva la realidad de los demás. A este respecto, favorecer la transparencia se perfila como una cuestión indispensable para la obtención de herramientas comunes, más aún en el horizonte ecológicamente convulso que se dibuja.

En este sentido, la creación de una asociación o red interprofesional para la transición ecológica podría facilitar la comprensión de las interdependencias que nos unen, de nuestras fragilidades (comunes o diversas) dentro de un modelo feroz, y el alcance de nuestra fuerza conjunta. En este contexto (donde pudiera haber papeleros, impresores, editores, distribuidores, libreros, bibliotecarios, autores, traductores, agentes... o incluso representantes de las asociaciones ecologistas) sería también más sencillo hacerse preguntas y obtener respuestas, en primer lugar, sobre la propia realidad material de los libros que nos ocupan a todos, pero de cuya historia solemos conocer, al menos en profundidad, apenas un capítulo, el que a cada uno le toca.

Un objetivo para orientar la transición ecológica podría ser la apertura de un proceso de reflexión común y transversal sobre el modelo actual del sector del libro

Al fin y al cabo, trabajar juntos para conseguir una cadena del libro sostenible implica que todos conozcamos su realidad de la forma más amplia y pragmática posible, tanto para entender su presente como para diseñar su futuro. Se trataría tal vez de buscar un modelo de eco-responsabilidad compartida, que promueva las estrategias resilientes y las buenas prácticas desde un punto de vista ecológico (como deber social cada vez más evidente para todos); que garantice la bibliodiversidad (como derecho fundamental del ciudadano) y que confronte la concentración y la sobreproducción (como espada de Damocles que pende sobre nuestras cabezas). Difícil, pero ni mucho menos imposible.

Otro posible objetivo, ya no *hacia dentro* sino más bien *hacia afuera*, podría ser implementar y desarrollar todas aquellas labores destinadas a sensibilizar a los lec-

tores acerca de la necesidad de hacer del libro un sector asentado en su propia sostenibilidad. Si la sociedad civil no apoya y exige un modelo sostenible de edición, los esfuerzos de los profesionales serán en última instancia vanos. Para ello es fundamental dar a conocer (cada profesional desde su propio ámbito, pero muy especialmente libreros y editores) el impacto medioambiental que tiene hoy en día la producción de libros y las posibles estrategias y prácticas alternativas.

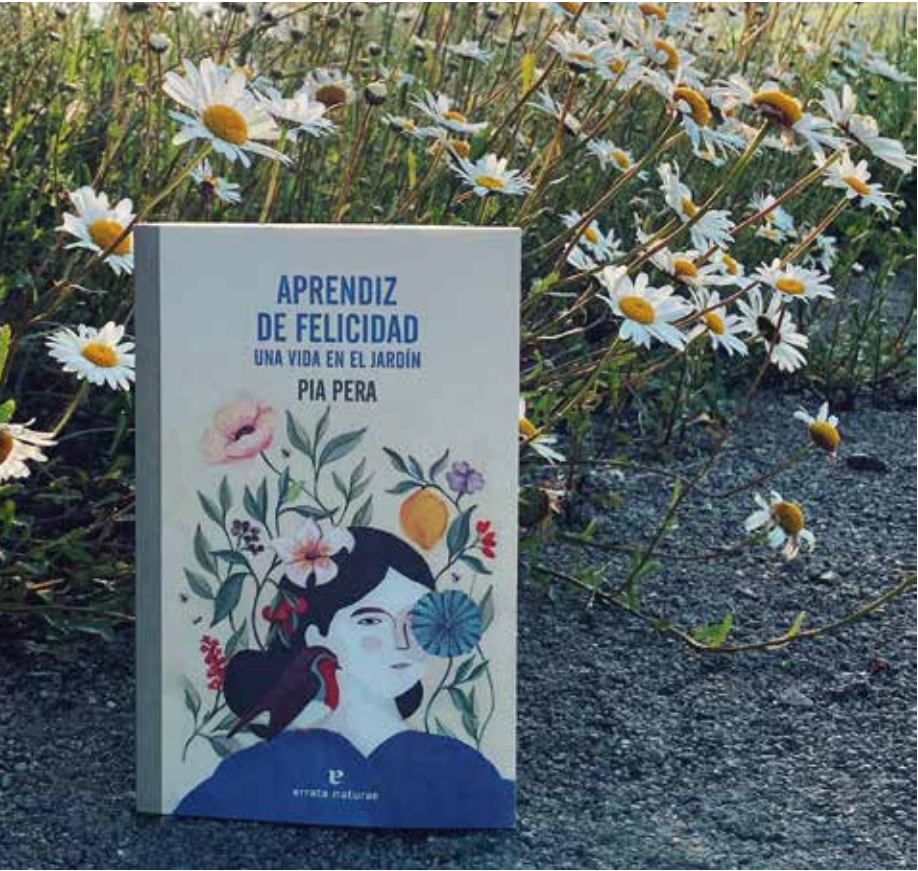
Posibles preguntas

Estas posibles preguntas se formulan para comenzar a hablar y proponer otras muchas cuestiones:

- ¿Podrían avanzar los editores en sus compromisos para garantizar el origen del pa-

pel de los libros (no siempre es tan fácil conocerlo) y la desconexión de los mercados globales? [Cabe recordar aquí que sellos como el de FSC, que supuestamente garantizan bosques gestionados de manera sostenible, no suprimen por completo otros costes ecológicos muy importantes, ni tampoco costes sociales enormes. Se pueden encontrar más información al respecto en la bibliografía citada en la nota al pie más arriba citada].

- ¿Sería viable priorizar con plena conciencia el trabajo con papeleras que minimicen de forma transparente y verificable sus emisiones, vertidos y desechos?
- ¿Se podrían avanzar de igual modo en los criterios de transparencia sobre el número de libros guillotizados al año? ¿Y sobre el porcentaje de papel desperdiciado en la propia producción de los libros? ¿Y sobre la tasa de reciclaje de los libros no vendidos que realmente se convierte en pasta de papel útil?
- ¿Estarían interesados los impresores en reestructurar progresivamente su modelo de producción hacia lógicas *cradle to cradle* (reutilización completa de materiales y reducción drástica de residuos) como hacen ya muchas imprentas en distintos países europeos?
- ¿Se podría mejorar la eco-concepción del libro (elecciones de papel y de tinta) para garantizar no sólo un menor impacto ecológico en la producción sino también el reciclaje completo y sencillo de los libros guillotizados?
- ¿Sería posible privilegiar en las librerías la mayor presencia comercial de libros con criterios de producción eco-responsables en relación con el papel, las tintas o el lugar de impresión? [Este último aspecto es fundamental, pues aunque a muchos lectores les pase inadvertido, desde un punto de vista ecológico la diferencia entre imprimir un libro de manera local o hacerlo en China es simplemente descomunal].
- ¿Se podrían consolidar estrategias y acciones concretas y constantes de sensibilización de los lectores y compradores, tanto por parte de los libreros como de los editores, en relación con las cuestiones ecológicas vinculadas al mundo del libro?
- ¿Podrían integrar y destacar los distribuidores, dentro de la información comercial ofrecida a los libreros, los criterios de producción eco-responsable de cada título, o la ausencia de los mismos?
- ¿Sería posible que los todos los agentes de la cadena del libro, pero especialmente los distribuidores, avanzaran compromisos de cara a garantizar una movilidad sostenible, privilegiando para las labores de transporte y logística empresas con flotas de vehículos eléctricos o que cumplan, en el porcentaje más amplio posible, con la normativa Euro 6 de la Unión Europea?

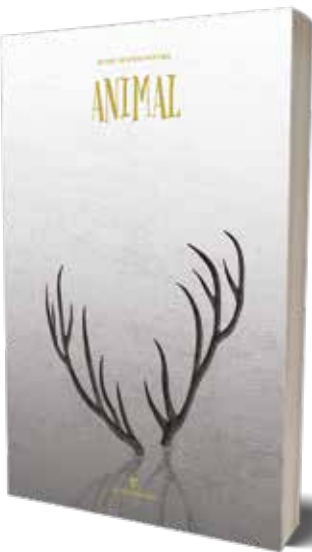
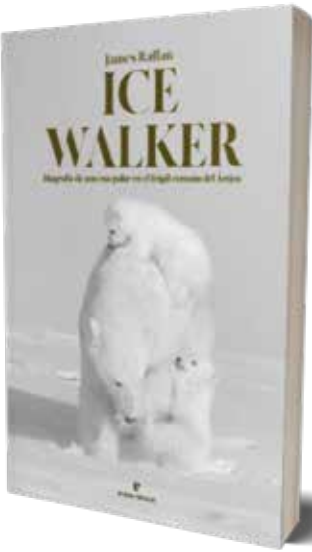


- ¿Sería factible un compromiso progresivo de los distintos agentes de cara a generalizar el uso de energía obtenida de fuentes renovables certificadas?
- ¿Podrían crearse en los distintos gremios del sector una comisión de transición ecológica?
- ¿Podría recabarse el apoyo y las sinergias de las asociaciones ecologistas de cara a implementar la transición del sector del libro, mejorando así el conocimiento sobre la cuestión y fomentando las redes de apoyo mutuo?
- ¿Podrían las librerías promover los eventos y encuentros entre los profesionales y los lectores para debatir e implementar acciones de alcance local relativas a la transición ecológica del sector?
- ¿Se podrían realizar campañas y acciones innovadoras que pusieran en valor la venta a precios reducidos de los libros no vendidos como novedad, minimizando la *mala imagen* que tienen en el sector los saldos y reduciendo el papel destinado a la guillotina que quizás ni siquiera llegue a reciclarse adecuadamente?

- ¿Se podría valorar la implantación de una eco-tasa vinculada a la compra de papel (aunque fuera muy baja: repercutiendo alrededor de 1 a 3 céntimos por ejemplar) de cara a concienciar sobre el consumo de papel y a desincentivar la sobreproducción por meras razones de *marketing* y competencia brutal por la mera implantación en las librerías?
- ¿Podría establecerse un diálogo con el Estado para que de ningún modo deje éste de lado sus responsabilidades y regule, también en el sector del libro, en nombre de la ecología?
- ¿Podría avanzarse en el establecimiento de la responsabilidad del estado de cara a garantizar el ecosistema de las librerías, y por lo tanto de la bibliodiversidad como derecho de los ciudadanos?

El compromiso de esta editorial es enviar los libros que se compran en la web de manera responsable en términos sociales y sostenible en términos ecológicos.

La editorial ha eliminado el plástico de todos los materiales publicitarios y de sus libros.



La oficina de Errata naturae en el Valle del Pas, en Cantabria.

1. Sobre las posibles carencias de sellos como FSC o Ecolabel de la Unión Europea, se pueden consultar estudios como el de la Foundation Charles Leopold Mayer sobre los impactos de la industria de la edición o artículos como el de Stéphane Guéneau, *Como avaliar a eficacia ambiental do dispositivo de certificação florestal do FSC?*, CIRAD.

LUCES, CÁMARA Y... ACCIÓN CLIMÁTICA

CHARO BARROSO.

Ambienta

El giro sostenible de la industria
audiovisual española



Página anterior:

Sin huellas, de Amazon Studios, ha contado con la figura del ecomanager en rodajes ©Amazon Prime Video

El cine español avanza hacia un nuevo modelo: responsable, resiliente y sostenible. El planeta ya ocupa su sitio en butaca de primera fila

El cine es sinónimo de magia, ficción, emoción. Pero detrás de cada plano perfecto, de cada secuencia épica, se esconde una realidad menos glamurosa: el impacto ambiental de las producciones audiovisuales que abarca desde el proceso de preproducción hasta la final post producción. Generadores diésel funcionando durante horas, transportes constantes de equipo pesado, consumo de materias primas, cáterins con excedentes alimentarios, vestuario, maquillaje, efectos especiales o decorados efímeros que terminan en vertederos. Aunque no hay datos estatales, un estudio de la Academia Británica de las Artes Cinematográficas y de la Televisión (BAFTA) cifra en 12,8 las toneladas de emisiones de CO₂ por hora de cine o televisión producida, más del doble de lo que emite una persona en España al año. Un largometraje de gran

presupuesto puede llegar a emitir hasta 2.840 toneladas de CO₂, una cifra comparable a las emisiones anuales de una pequeña ciudad y a esto se le suman más de 5.000 litros de combustible, más de 2.000 botellas de plástico y otros muchos factores que influyen en esta gran huella de carbono.

Pero algo está cambiando. Un reciente informe impulsado por la Spain Film Commission, la Red Española de Clústeres Audiovisuales (REDCAU) y el Centro Nacional de Energías Renovables (CENER) documenta, por primera vez de forma exhaustiva, cómo España está sentando las bases de un audiovisual más verde, responsable y resiliente. Una apuesta que surge como respuesta a un doble imperativo: por un lado, la presión institucional -con organismos como el Instituto de la Cinematografía y de las Ar-

tes Audiovisuales (ICAA) dependiente del Ministerio de Cultura, que ya condicionan sus ayudas a criterios ecológicos- y por otro, la creciente exigencia de grandes plataformas como Amazon y Netflix, que reclaman estándares sostenibles en todas las producciones que tocan el territorio español. Pero más allá del deber, emerge una oportunidad: la de transformar toda la cadena de valor audiovisual hacia un modelo más innovador y comprometido con el planeta y, a la par, ser una herramienta de comunicación para educar en la realidad climática.

El informe, basado en entrevistas a más de 50 agentes clave del sector -desde productoras hasta plataformas, asociaciones, consultoras e instituciones- revela un ecosistema en plena efervescencia, aunque aún desigual. En el extremo más avanzado se encuentran las grandes plataformas. Amazon Studios, por ejemplo, ha implantado protocolos de sostenibilidad homologados internacionalmente y cuenta con la figura obligatoria del *ecomanager* en rodajes como *Sin huellas*, obteniendo el sello verde con mención de oro en todas sus producciones originales desde 2022. Netflix, por su parte, se ha fijado como objetivo una huella de carbono neta cero y ha aplicado desde baterías eléctricas hasta biocombustibles en proyectos como *Kaos*, rodado en Málaga y certificado localmente. Movistar Plus, plataforma de contenidos audiovisuales, ha convertido el compromiso con el medioambiente en un asunto prioritario en las últimas décadas, también RTVE ha dado pasos firmes, fue la primera cadena



La sostenibilidad también se ha reflejado en la infraestructura. Un ejemplo de ello es la Ciudad de la Luz, en la costa de Alicante, que se alza como uno de los complejos cinematográficos más potentes de Europa, no solo por su infraestructura de vanguardia, sino también por su apuesta decidida hacia la sostenibilidad. Entre las medidas ya adoptadas destaca la creación del *Green Book*, una guía verde pensada para orientar a las producciones que ruedan en sus instalaciones hacia prácticas respetuosas con el entorno. Este manual se alinea con los estándares internacionales de producción sostenible y forma parte de un plan más amplio con el que busca transformarse en un estudio de cine energéticamente autosuficiente. Uno de los proyectos más ambiciosos es la futura instalación de un sistema de energía renovable capaz de abastecer las necesidades energéticas del complejo. Las cifras impresionan: seis platós climatizados que suman 11.000 m², equipados con dos tanques inundables; el tanque exterior de agua de 100 por 80 metros, con hasta 5,20 metros de profundidad, cuenta con sistema de oleaje y una pantalla de croma de 12 metros de altura donde, entre otras, se rodaron escenas de *Lo imposible*. El sistema de llenado de agua incluye el bombeo y filtrado de agua salada procedente de la tubería de rechazo de la desalinizadora de agua marina del Canal de Alicante, situada en las inmediaciones de los estudios, y se lleva a cabo de acuerdo con normativa medioambiental vigente; y 14,8 hectáreas de zonas de rodaje exteriores con horizonte natural; cuenta además con 4.200 metros cuadrados de talleres, un área de 7.000 m² de almacenes y tres edificios de apoyo a la producción con 3.000 m² cada uno. Una infraestructura de envergadura que convierte a Ciudad de la Luz en un entorno ideal para superproducciones internacionales (se han rodado series como *The Walking Dead* o filmes como *Venom*) y producciones que ya no solo buscan escenarios espectaculares, sino también rodar bajo criterios de sostenibilidad.



En *Kaos*, Jeff Goldblum encarna al dios griego Zeus, quien genera toda una serie de desastres naturales en la Tierra © Trailer Netflix.



Rodolfo Sancho y Cayetana Guillén Cuervo durante el rodaje de este filme con conciencia ambiental.



en calcular la huella de carbono de todas sus producciones. Su serie *Servir y proteger* fue pionera en este campo. Además, RTVE ha sido reconocida por AENOR con la primera certificación de sostenibilidad audiovisual en España. También han seguido estos pasos *Un país mágico* y *Reduce tu Huella*, que promueven tanto la sostenibilidad ambiental como la social.

Mediapro, a través de una alianza con la consultora Inèdit, ha elaborado un plan climático para medir y reducir el impacto ambiental de sus producciones. Morena Films, pionera en sumarse a la iniciativa *Climate Neutral Now* de la ONU, ha incorporado prácticas como cáterin local, alojamiento rural o ludotecas sostenibles en rodajes como *Cerdita*. Y productoras como Fresco Film o AV2 Media trabajan activamente con *film commissions* y consultoras para ofrecer servicios sostenibles llave en mano a estudios internacionales.

Aun así, el informe advierte de importantes barreras: falta de formación técnica, ausencia de un marco normativo común, escasa disponibilidad de materiales sostenibles, herramientas de medición no homologadas y, sobre todo, carencia de incentivos económicos reales. Muchas pequeñas y medianas productoras quieren reducir su impacto, pero no tienen ni los recursos ni la orientación necesarios. Sin una estrategia de acompañamiento público-privado, la sostenibilidad corre el riesgo de ser un lujo exclusivo. El documento propone medidas concretas y urgentes: estandarizar metodologías de medición, incluir criterios ecológicos en todas las convocatorias de ayudas, ofrecer formación transversal -desde técnicos hasta productores- e introducir la sostenibilidad como asignatura obligatoria en escuelas de cine y FP audiovisuales.

Uno de los grandes retos es la estandarización de criterios. Actualmente coexisten

múltiples sellos -Green Film, Green Shooting, Green Seal- y no siempre es fácil saber cuál aplicar ni cómo homologarlo internacionalmente. Y otro desafío es la extensión de estas prácticas a toda la cadena de producción: desde el desarrollo de guiones hasta la postproducción y la distribución.

Una de las figuras clave en esta nueva era es la del *ecomanager*, una especie de director de orquesta de la sostenibilidad. Su función va desde la planificación de rutas de transporte eficientes hasta la elección de materiales reutilizables para los decorados, pasando por la gestión de residuos, el control del consumo energético y la educación ambiental del equipo. RTVE, por ejemplo, ya incluye la formación de estos perfiles en su catálogo de especializaciones, y la ECAM ha lanzado recientemente un Máster en Ecomanagement y Producciones Sostenibles.

Internacionalmente, el ejemplo de Hollywood ha marcado una hoja de ruta. Producciones como *The Amazing Spider-Man 2* obtuvieron el certificado Green Seal por su compromiso con la sostenibilidad, mientras que otras como *Jurassic World: Dominion* implementaron políticas estrictas para reducir residuos y emisiones. Empresas como Sky Studios han demostrado que es posible combinar entretenimiento de alto nivel con compromiso climático, y muchas de estas prácticas están sirviendo como referencia para las producciones europeas. En España, uno de los casos más paradigmáticos es el de *El secreto de Ibosim*, considerada la primera película española ecológica: rodada íntegramente en Ibiza, prescindió de vuelos para el equipo, usó energía renovable, movilidad eléctrica y cáterin vegetariano. Otro ejemplo notable fue *La boda de Rosa*, de Icíar Bollaín,

España está sentando las bases de una industria audiovisual más verde, responsable y resiliente

que incorporó medidas como reutilización de decorados, transporte público para el equipo y políticas de plástico cero.

El audiovisual sostenible no es solo una respuesta ética, sino también estratégica. Los datos lo avalan: reducir el consumo energético, optimizar el transporte o reutilizar materiales puede suponer ahorros significativos en los presupuestos. Empresas como Earth Angel en EE. UU. han demostrado que implementar buenas prácticas puede reducir emisiones en un 20 % y ahorrar más de un millón de dólares a sus clientes.

El proyecto europeo Green Screen, liderado a nivel nacional por Promálaga, ha sido clave para articular políticas públicas y herramientas técnicas. Entre sus logros está la creación de una calculadora de huella de carbono específica para producciones audiovisuales, la elaboración de guías de buenas prácticas y el desarrollo de una red de territorios comprometidos con el rodaje responsable. Cada día surgen consultoras como Creast, o MrsGreenFilm ofrecen asesoría técnica para cumplir los estándares internacionales de producción sostenible.

Por su parte, festivales como Another Way Film Festival en Madrid o FICMA de Barcelona no sólo exhiben cine ambiental, sino que aplican prácticas sostenibles en su propia organización: minimizan residuos, fomentan la movilidad en bicicleta y promueven debates sobre el papel del arte como motor de transformación ecológica.

Alfombra reciclada y estatuillas de bronce reutilizado

Los Premios Goya, la gran fiesta del cine español también se ha convertido en celebración del compromiso ambiental. Así, La Academia de Cine, en colaboración con la empresa especializada en sostenibilidad Creast, ha implementado un amplio conjunto de medidas para reducir y compensar el impacto ambiental del evento.

Dos de los símbolos más visibles de este compromiso son la alfombra roja, que en esta última edición fabricada con materiales reciclados y reciclable, y las deseadas estatuillas de los Goya elaboradas con bronce reciclado. Entre los logros más relevantes de la gala celebrada en Granada el 8 de febrero de 2025 destaca la utilización de energía eléctrica y biocombustibles certificados de origen sostenible, así como la instalación de grupos electrógenos de biodiésel para la cobertura de la alfombra roja, evitando así el uso de diésel convencional.

El photocall también se ha hecho con elementos reutilizables y reciclados, la estrategia «*paperless*» ha sustituido invitaciones y programas de mano impresos por soluciones digitales, evitando así decenas de kilos de papel. El transporte y alojamiento de invitados es otro eslabón clave. Renfe ha sido elegido como transporte oficial para trayectos terrestres, con Iberia como opción aérea de bajas emisiones, y se ha incentivado el uso de vehículos eléctricos, en



Miss Carbón, una película con mucho mensaje

Con *Miss Carbón* como altavoz -una película basada en hechos reales que visibiliza la lucha de una mujer trans por acceder al trabajo en una mina en Argentina-, Morena Films realiza una campaña que busca no solo reducir emisiones, sino también inspirar al sector cultural y a la sociedad a adoptar prácticas más responsables. Así, hasta 150 artículos de vestuario y elementos de atrezzo usados en el rodaje tengan una segunda vida, evitando su desecho y formando parte del *merchandising* de la película. Estos artículos ya pueden ser adquiridos por los usuarios a través del perfil de Emaús en Wallapop, que destinará los beneficios de las ventas a su labor de reinserción social. En el cine, el uso de materiales supone hasta un 20 % de las emisiones de gases de efecto invernadero en una producción. Por lo que, frente a esta realidad, la colaboración demuestra cómo una gestión responsable de esos mismos materiales puede convertirse en un potente motor de cambio. Además, permite poner al alcance de los espectadores objetos únicos de la película, conectando emocionalmente con la historia y dándoles la oportunidad de formar parte de su legado. Esta acción marca un precedente para escenografías, vestuarios y decorados que, en lugar de acabar en vertederos, pueden encontrar nueva vida y nuevo valor a través de la reutilización.



Miss Carbón, de Morena Films, productora pionera en sumarse a la iniciativa Climate Neutral Now de la ONU

El secreto de Ibosim, primera película española ecológica, prescindió de vuelos para el equipo, usó energía renovable, movilidad eléctrica y cáterin vegetariano



La alfombra roja de los Premios Goya y el photocall están fabricados con materiales reciclados y reciclables y las estatuillas están realizadas con bronce reciclado.

colaboración con Audi, además de priorizar alojamientos situados en las inmediaciones del recinto para reducir desplazamientos. En cuanto al catering, la gala apostó por menús basados en producto local y de temporada, eliminando el plástico de un solo uso, e incorporando fuentes de agua para eliminar botellas desechables. El compromiso con el medioambiente llega también a otros aspectos de la ceremonia como la peluquería y el maquillaje Oficial de los 39 Premios Goya, con la marca

vegana Goa Organics y la cosmética natural de Saigu Cosmetics. Y una de las grandes novedades de esta 39 edición ha sido la iniciativa «Sembrando historias». La Academia de Cine para compensar la huella de carbono, apuesta por la plantación de más de 1.000 árboles autóctonos en una parcela del barrio Lancha de Genil, en el término municipal de Granada. Esta acción, en colaboración con el Ayuntamiento de Granada, La Huella Verde y CIAMED,

incluye también el mantenimiento del bosque durante sus tres primeros años de vida, garantizando su supervivencia en la etapa más vulnerable. Un compromiso que fue escenificado con la plantación simbólica de encinas en los jardines del Generalife por parte de las actrices Maribel Verdú, Leonor Watling (presentadoras de la gala) y Aitana Sánchez-Gijón (Goya de Honor 2025), junto al presidente de la Academia, Fernando Méndez-Leite.



Leonor Watling, Aitana Sánchez-Gijón, Maribel Verdú y Fernando Méndez-Leite en el Generalife de la Alhambra de Granada. © Oscar Morillas, cortesía de la Academia de Cine.

El cambio climático a escena

Desde el documental comprometido hasta la distopía apocalíptica, pasando por la sátira política y el drama humano, el cine ha ensayado distintas formas de representar el deterioro ambiental, alertando sobre un futuro que, en muchos casos, ya se ha vuelto presente. En 2006, *Una verdad incómoda*, de Davis Guggenheim, con el exvicepresidente estadounidense Al Gore como protagonista, marcó un hito al colocar la ciencia climática en el centro del debate público. Con una estructura casi académica y un lenguaje directo, el filme advertía sobre el calentamiento global y sus consecuencias irreversibles. Años después, Leonardo DiCaprio reforzaría esta línea con *La hora 11* (2007) y *Antes que sea tarde* (2016), donde el mensaje central se mantuvo firme: si no se actúa con urgencia, el planeta cruzará un punto de no retorno. Paralelamente, la industria del entretenimiento ha traducido esta alarma en ficciones de alto presupuesto. *El día de mañana* (2004), dirigida por Roland Emmerich, imagina un colapso del sistema climático que provoca una nueva era glacial en cuestión de días. Aunque exagerada en términos científicos, la película refleja un temor colectivo: la posibilidad de una catástrofe ambiental súbita e incontrolable. A su modo, también lo hacen *Rompenieves* (2013), una alegoría social ambientada en un tren que recorre sin descanso un mundo congelado tras un fallido experimento de geoingeniería o *Interstellar* (2014), donde una Tierra arra-



No mires arriba es una crítica a los negacionistas del cambio climático © Netflix

Cada imagen que narra un desastre climático es también un acto de memoria

sada por tormentas de polvo obliga a la humanidad a buscar refugio en otros planetas. Más recientemente, *No mires arriba* (2021), de Adam McKay, optó por el tono satírico para criticar la indiferencia política, mediática y ciudadana frente a una amenaza

inminente. Si bien el filme alude a un cometa ficticio, la alegoría del cambio climático es evidente. La falta de reacción colectiva, el negacionismo, la banalización del desastre: todo remite a las dificultades que enfrenta la ciencia para ser escuchada.



Fotograma icónico de la glaciación en El Día de Mañana. © Lions Gate Films.



Si el accidente que narra *La sociedad de la nieve* hubiera ocurrido ahora el avión habría colisionado contra la roca en vez de ser amortiguado por la nieve © Trailer Netflix.



La sociedad de la nieve

Sin embargo, más allá de la ficción, el cambio climático está empezando a reescribir la historia misma. Un ejemplo elocuente es el caso del accidente aéreo de los Andes, ocurrido en octubre de 1972, retratado en la película *La sociedad de la nieve*, dirigida por J. A. Bayona. El filme narra con crudeza y respeto la odisea de los sobrevivientes del vuelo 571 de la Fuerza Aérea Uruguaya, quienes permanecieron 72 días en condiciones extremas, atrapados en plena cordillera. Pero si ese accidente ocurriera hoy, la posibilidad de sobrevivir sería prácticamente nula: en los últimos cuarenta años, los Andes han perdido entre un 10 y un 20 % de su cobertura nival, con una reducción

anual cercana al 12 % en algunas zonas, según informes del Servicio Meteorológico Nacional argentino y estudios de la Universidad de Chile.

La nieve que en 1972 amortiguó el impacto del avión, que sirvió de aislante térmico, y que fue derretida para obtener agua potable, hoy escasea en esas latitudes, especialmente durante los meses de octubre a diciembre, cuando se desarrollaron los hechos. Sin ese colchón natural de nieve, el avión habría colisionado contra roca dura, aumentando dramáticamente la posibilidad de una destrucción total de la aeronave y una muerte instantánea de todos los pasajeros. Además, la falta de agua, derivada de la ausencia de nieve, habría impedido que los sobrevivientes pudieran mantenerse hidratados. La nieve

no solo representó un medio para subsistir, sino también un elemento simbólico de resistencia: fría, hostil, pero esencial.

Podríamos decir que *La sociedad de la nieve* es también una historia de condiciones climáticas, aunque no se presente explícitamente como tal. La existencia misma del milagro de los Andes dependió de un entorno natural que ya no es el mismo. La altitud, la nieve persistente, la falta de vegetación y la pureza del aire crearon un ecosistema que, paradójicamente, permitió la vida en medio de la muerte. Hoy, ese mismo ecosistema se encuentra en transformación acelerada por efecto del cambio climático.

Así, el cine no solo proyecta futuros posibles, sino que también permite reinterpretar el pasado a la luz de nuevas realidades.

Las grandes plataformas de cine y series ya reclaman estándares sostenibles en todas las producciones que tocan el territorio español

Si las películas apocalípticas construyen mundos extremos para estremecer al espectador, en este caso una historia real revela cuánto hemos cambiado el mundo sin necesidad de ficcionarlo. El relato de los Andes, tal como lo conocemos, no podría repetirse en las condiciones climáticas actuales, y eso convierte la tragedia -y el milagro- en algo aún más irreplicable.

El cine, como lenguaje universal, tiene la capacidad de conmover y alertar. Cuando se habla de cambio climático en pantalla, no se trata solo de ciencia ni de política, sino de emociones, de vidas posibles o imposibles. En última instancia, cada imagen que narra un desastre climático es también un acto de memoria: una advertencia sobre lo que fuimos, lo que somos y lo que aún podemos evitar ser.



MÚSICA QUE RESTAURA

ESTHER VIÑUELA

Pianista. Coordinadora de Proyectos Europeos y Emprendimiento, Escuela Superior de Música Reina Sofía

AMALIA ARAÚJO

Pianista y Musicóloga. Responsable de Proyectos y Subvenciones, Escuela Superior de Música Reina Sofía

Coordinadora Proyectos Europeos y Programa de Emprendimiento e Innovación Social

La sostenibilidad ambiental y social desde las artes escénicas

Página de inicio:
Sound of Recycling.

En un contexto global marcado por la crisis climática, la pérdida de biodiversidad y el creciente reto demográfico en las zonas rurales, el arte -y, muy especialmente, la música- se convierte en un vector estratégico para repensar el vínculo entre la sociedad y su entorno.

La reciente aprobación del Reglamento Europeo de Restauración de la Naturaleza (2024/1991) subraya la urgencia de abordar esta transformación desde múltiples disciplinas, incluidas las artes. En este marco, el arte no solo puede sensibilizar, sino también co-crear nuevas soluciones junto a otros sectores del conocimiento, ofreciendo visiones especulativas del futuro que permiten imaginar horizontes alternativos de convivencia entre humanidad y planeta.

Desde la Escuela Superior de Música Reina Sofía, llevamos casi una década impulsando iniciativas en las que convergen música y sostenibilidad. A través de programas educativos, proyectos de emprendimiento y colaboraciones institucionales, hemos promovido un modelo de intervención artística que no se limita a la excelencia técnica, sino que se articula con el compromiso social y el desarrollo sostenible.

Escenarios verdes para un futuro común

En 2025 se ha celebrado la primera edición de *EDP Green Stage*, una iniciativa conjunta con la Fundación EDP orientada a fomentar prácticas escénicas que integren criterios de sostenibilidad. Esta convocatoria ha seleccionado proyectos musicales que reflexionan sobre la emergencia climática, incorporando principios ecológicos en su narrativa para lograr un impacto en la sociedad a través de la concienciación ambiental.

Los proyectos ganadores, dos de ellos presentados en marzo de 2025, han puesto de manifiesto el potencial transformador de la música como herramienta de regeneración simbólica y ecológica: *El Mar, la Mar* es una propuesta musical y poética que aspira a concienciar al gran público de la necesidad de cuidar y proteger los mares y océanos del planeta. El espectáculo crea sinergias con el último trabajo de la cantante y compositora Clara Montes, un homenaje al poemario *Mari-nero en Tierra* de Rafael Alberti, que en 2025 celebra su 100 aniversario.

Por otro lado, *Canto al Amazonas* es un proyecto de la artista colombiana Nilo Verano que celebra la riqueza de este ecosistema conjugando el arte sonoro y visual y sensibilizando sobre los peligros que enfrenta. La voz de Nilo se fusiona con el folclore latino y el jazz, transmitiendo respeto y admiración por la sabiduría de los pueblos de la región amazónica, los guardianes de la Madre Tierra.

Para la edición 2026, se presentará el tercer proyecto ganador de esta convocatoria bianual Green Stage, y contará con los Hermanos Ferrando como creadores y artífices de la ópera de cámara *Whisky en Kepler: Refugiados en el espacio*, que pone el foco en la necesidad de la especie humana de buscar otros planetas donde sobrevivir a través del humor, la ironía y la música electrónica.

Más allá de la estética, EDP Green Stage propone un nuevo rol del artista como agente activo en la transición verde, capaz de articular lenguajes emocionales, sensoriales y políticos que contribuyan a una cultura de la sostenibilidad.



Formación ecosocial para músicos del siglo XXI

El programa *Green Music &Entrepreneurs-hip* (GreenME), desarrollado en 2023 por la Escuela Superior de Música Reina Sofía en el marco del programa europeo MusicAIRE, ha sido una iniciativa pionera en el ámbito de la educación superior musical. Su objetivo central fue integrar la conciencia medioambiental en la formación de jóvenes músicos, fomentando el desarrollo de *greenskills* y competencias emprendedoras sostenibles en un contexto artístico.

Partiendo del convencimiento de que la música no puede permanecer al margen de los retos ecológicos de nuestro tiempo, GreenME apostó por un enfoque integral basado en tres pilares: concienciación, formación y acción. En coherencia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y con iniciativas como *Music Declares Emergency*, el proyecto asumió que los músicos poseen un enorme potencial como agentes de cambio social y ambiental, capaces de inspirar a sus comunidades desde su práctica artística.

Entre las acciones más destacadas, cabe señalar:

- La I Semana Verde de la Escuela (febrero de 2023), que propuso a toda la comunidad educativa los *5 Retos por el Planeta*, pequeñas acciones cotidianas vinculadas a la sostenibilidad que fueron difundidas de forma digital para minimizar el uso de materiales impresos.
- La organización de una conferencia institucional sobre música y cambio climático,



Proyecto *The Sound of Recycling*, Programa de Emprendimiento e Innovación Social.

con ponentes reconocidos como Marta García-Haro (*UN Sustainable Development Solutions Network*), Federico Hernández (Harrison Parrott) y Mónica García (BASU-RAMA), quienes exploraron los vínculos entre la creación artística y el activismo ambiental.

- La incorporación curricular de un módulo sobre gestión sostenible de proyectos dentro del Máster en Enseñanzas Artísticas de Interpretación Musical y de Composición, centrado en reformular herramientas de emprendimiento desde una óptica ecológica. Este módulo fue complementado con la publicación de una *Guía de sostenibilidad ambiental para músicos emprendedores*, traducida a varios idiomas y disponi-

ble públicamente bajo licencia Creative Commons.

- El lanzamiento de una convocatoria de proyectos artísticos vinculados a la ecología, dirigida a estudiantes y *alumni* de la Escuela, cuyo objetivo fue acompañar de forma personalizada propuestas que integrasen arte y sostenibilidad. El proyecto seleccionado fue *Paseos Sonoros*, desarrollado por la pianista Josefina Urraca y su equipo dentro del Festival ADAR - Festival para el desarrollo de las artes en el medio rural. Esta iniciativa artística, celebrada en agosto de 2023 en diversos concejos de Asturias como Grado, El Franco, Belmonte de Miranda y Colunga, propuso una innovadora fusión entre naturaleza, música y acción ciudadana. Los *paseos sonoros*

consistieron en microconciertos en espacios naturales y patrimoniales de especial valor simbólico, en los que la música de cámara - Mozart, Rachmaninoff, Manuel de Falla, entre otros- fue concebida como guía para explorar el entorno. Estas experiencias se complementaron con charlas, videoarte, instalaciones lumínicas y acciones colectivas de cuidado medioambiental, como limpiezas de caminos, recuperación de espacios en desuso y reciclaje de materiales.

- El impacto de GreenME se ha traducido no solo en la generación de contenidos y experiencias formativas, sino en un cambio de paradigma institucional que sitúa la sostenibilidad como eje estratégico en la educación artística superior.

EDP Green Stage ha puesto de manifiesto el potencial transformador de la música como herramienta de regeneración simbólica y ecológica

Green Stage fomenta prácticas escénicas que integren criterios de sostenibilidad.

Un laboratorio de acción cultural desde la música

Desde 2016, la Escuela Superior de Música Reina Sofía, en colaboración con la Fundación Banco Sabadell, desarrolla el Programa de Emprendimiento e Innovación Social, un espacio formativo precursor en la integración de la mentalidad emprendedora en el contexto de la educación musical superior. Integrado como asignatura obligatoria en el Máster en Enseñanzas Artísticas, este programa acompaña a jóvenes músicos en la creación y ejecución de proyectos culturales con vocación transformadora, partiendo de una convicción central: la música puede -y debe- dialogar con los grandes desafíos contemporáneos.

Lejos de imponer temáticas o formatos, el programa promueve la libertad creativa y el pensamiento crítico, proporcionando al alumnado una estructura de apoyo que incluye formación metodológica, mentoría profesional y recursos materiales para el desarrollo de sus iniciativas. Cada propuesta surge de una inquietud individual o colectiva, en la que la música actúa como vehículo de reflexión, encuentro y acción.

Los proyectos abordan una amplia variedad de cuestiones sociales: educación inclusiva, salud mental, feminismo, envejecimiento activo, acceso a la cultura en zonas rurales o innovación artística para nuevos públicos, entre otros. En este marco diverso, la preocupación medioambiental ha emergido con fuerza entre las generaciones más jóvenes, dando lugar a numerosas iniciativas que vinculan arte y ecología desde un enfoque comprometido y plural.

Entre los proyectos más recientes, correspondientes al curso 2024-2025, destacan:

- Dúo Raíces: propuesta interdisciplinar que fusiona músicas tradicionales cubanas e



EDP Green Stage.

El impacto de GreenME aporta un cambio de paradigma institucional que sitúa la sostenibilidad como eje estratégico en la educación artística superior

italianas mediante talleres y conciertos participativos con comunidades rurales de Galicia. Promueve el diálogo intergeneracional y la revalorización del patrimonio inmaterial.

- Raigambre: ensemble de música antigua que ofrece conciertos escenificados con repertorio de compositoras barrocas y folclore local, complementados con talleres colaborativos en zonas despobladas



Conferencia GreenME.



Coloquio en torno al programa EDP Green Stage.

de Ávila y Cáceres. La iniciativa fomenta la memoria colectiva y la apropiación cultural desde una perspectiva feminista y rural.

- Clásica en tu puerta: gira de conciertos-conferencia en municipios periféricos de Madrid, Castilla y León y Castilla-La Mancha (Valdemoro, Laguna de Duero, Valparaíso), orientada a llevar la música de cámara a espacios no convencionales, generando cercanía, escucha activa y cohesión social.

Aunque diversos en su enfoque artístico, todos estos proyectos comparten una orientación clara: activar la escucha, fortalecer el tejido social y reconectar lo musical con lo comunitario.

Otros proyectos desarrollados en años anteriores dentro de esta misma línea de trabajo han sido:

- The Sound of Recycling: espectáculo interdisciplinar que combina música, danza y narración escénica para concienciar sobre el reciclaje y el cuidado del entorno. Incluye la obra *Fantasía Reciclada* del compositor Daniel Blázquez, y se dirige a todo tipo de públicos con una propuesta artística, educativa y social.
- Proyecto Dryad: proyecto audiovisual que fomenta las donaciones para proyectos de reforestación, estableciendo una relación directa entre la experiencia artística y la acción medioambiental.
- Música Cercana: gira de conciertos en zonas rurales con acceso limitado a la oferta cultural, desarrollada en colaboración con la Asociación Española Contra la Despoblación. El proyecto incluye un documental que visibiliza los desafíos demográficos de estas áreas y la importancia del acceso equitativo a la cultura.
- Escucha la Tierra: proyecto audiovisual en colaboración con Ecologistas en Acción y la Escuela Superior de Dibujo Profesional (ESDIP), que combina música, ilustración y narrativa ambiental para sensibilizar sobre el cambio climático desde una perspectiva esperanzadora.
- MEPA – Música Ecológica Para Adolescentes: talleres de creación sonora con estudiantes de secundaria, en los que se integraron grabaciones del entorno natural y melodías tradicionales, culminando en un concierto colectivo. La iniciativa fomenta la conciencia ecológica en jóvenes a través del arte.

Estas propuestas reflejan el compromiso del alumnado con una práctica musical que busca generar un impacto social y ecológico tangible. A través del acompañamiento y el apoyo económico de la Escuela, esta asignatura permite transformar ideas en acciones concretas, promoviendo un modelo de artista comprometido con los retos del presente.



EDP Green Stage.

El Programa de Emprendimiento e Innovación Social integra la mentalidad emprendedora en el contexto de la educación musical superior



